Fini COMPRESSORS

SECADOR A CICLO FRIGORÍFICO
SECADOR DE CICLO FRIGORÍFICO

- ES -	***MANUAL USO MANTENIMIENTO***
- PT -	***MANUAL USO MANUTENÇÃO***

Targhetta Dati

RD 36.1 - 168.1

EDICIÓN • EDIÇÃO OCTUBRE 2011

CE

7425MUM167_ES-PT_2011-10

FINI S.p.A. **–** Via Toscana 21 – 40069 Zola Predosa – Bologna – ITALY

IT - Dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità,che il prodotto qui di seguito descritto è conforme alle prescrizioni di sicurezza delle direttive: **2006/42/CE, 2004/108/CEE, 2006/95/CEE**	**GR -** Δηλώνει με αποκλειστικά δική του ευθύνη ότι το προϊόν που περιγράφεται παρακάτω ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές ασφαλείας των οδηγιών**:** **2006/42/EE, 2004/108/EEC, 2006/95/EEC**
EN - Declares under its sole responsibility that the product described below complies with the safety requirements of directives: **2006/42/EC, 2004/108/EEC, 2006/95/EEC**	**PL** - oświadcza pod wyłączną własną odpowiedzialnością, że opisany poniżej wyrób odpowiada wymaganiom dotyczącym bezpieczeństwa zawartym w Dyrektywach **2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC**
FR - Déclare sous son entière responsabilité que le produit décrit ci-après est conforme aux prescriptions de sécurité des directives : **2006/42/CE, 2004/108/CEE, 2006/95/CEE**	**CZ** - prohlašuje s plnou odpovědností, že uvedený výrobek vyhovuje bezpečnostním požadavkům směrnic: **2006/42/ES, 2004/108/EHS, 2006/95/EHS**
DE - erklärt unter ihrer alleinigen Verantwortung, dass das in Folge beschriebene Produkt den Sicherheitsvorschriften der folgenden Richtlinien entspricht: **2006/42/EG, 2004/108/EWG, 2006/95/EWG**	**SK** - Zodpovedne vyhlásuje, že uvedený výrobok zodpovedá bezpečnostným požiadavkám smerníc: **2006/42/ES, 2004/108/EES, 2006/95/EES**
ES - Declara bajo su exclusiva responsabilidad que el producto descrito a continuación responde a las prescripciones de seguridad de las directivas : **2006/42/CE, 2004/108/CEE, 2006/95/CEE**	**H** - teljes felelősségének tudatában tanúsítja, hogy az alábbiakban jellemzett termék a **2006/42/EC, 2004/108/ЕЭС** és **2006/95/ЕЭС** sz. irányelvek biztonsági követelményeinek megfelel.
NL - Verklaart onder zijn eigen verantwoordelijkheid dat het hieronder beschreven product in overeenstemming is met de veiligheidsvoor schriften van de richtlijnen: **2006/42/EG, 2004/108/EEG, 2006/95/EEG**	**LT -** Su visa atsakomybe pareiškia, kad žemiau aprašytas gaminys atitinka direktyvų **2006/42/ES, 2004/108/EES ir 2006/95/EES** saugumo reikalavimams.
N - Erklærer under eget ansvar at produktet beskrevet nedenfor oppfyller sikkerhetskravene i direktivene: **2006/42/EF, 2004/108/EC, 2006/95/EC**	**LV** - Apliecina, uzņemoties pilnu atbildību, ka zemāk aprakstītais produkts atbilst direktīvu **2006/42/EC, 2004/108/EEC** un **2006/95/EEC** drošības noteikumiem.
SV - Försäkrar under eget ansvar att den produkt som beskrivs följande är i överensstämmelse med säkerhetsföreskrifterna i EU-direktiv: **2006/42/EG, 2004/108/EEG, 2006/95/EEG**	**EST** - Deklareerib omal vastutusel, et allpool kirjeldatud toode vastab direktiivide **2006/42/EÜ, 2004/108/EMÜ** ja **2006/95/EMÜ** ohutusnõuetele.
DK - Forsikrer på eget ansvar, at produktet, der beskrives nedenfor, er i overensstemmelse med sikkerhedsforskrifterne i direktiverne: **2006/42/EC, 2004/108/EEC, 2006/95/EEC**	**SLO** - Izjavlja, na lastno odgovornost, da proizvod spodaj opisanih v skladu z varnostnimi zahtevami direktiv: **2006/42/ES, 2004/108/ES, 2006/95/ES**
P - Declara sob a sua exclusiva responsabilidade que o produto descrito a seguir está em conformidade com as prescrições de segurança das directivas: **2006/42/CE, 2004/108/CEE, 2006/95/CEE**	**RO** - Declară pe răspunderea sa exclusivă că produsul descris mai jos în conformitate cu cerințele de siguranță a directivelor: **2006/42/CE, 2004/108/CE, 2006/95/CE**
FI - vakuuttaa, että seuraavassa esitelty tuote vastaa alla lueteltujen direktiivien turvallisuusvaatimuksia: **2006/42/EC, 2004/108/EEC, 2006/95/EEC**	**RU** - Заявляет под свою ответственность, что изделие, описанное ниже соответствует требованиям безопасности директивы: **2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC**

IT -	Nome e indirizzo della persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico:
EN -	Name and address of the person authorised to compile the technical file:
FR -	Le nom et l'adresse de la personne autorisée à constituer le dossier technique:
DE -	Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:
ES -	Nombre y dirección de la persona facultada para elaborar el expediente técnico:
NL -	naam en adres van degene die gemachtigd is het technisch dossier samen te stellen; deze persoon moet in de Gemeenschap gevestigd zijn
N	navn og adresse på den personen som er autorisert til å kompilere den tekniske arkiv
SV -	Namn på och adress till den person som är behörig att ställa samman den tekniska dokumentationen och som skall vara etablerad i gemenskapen
DA -	navn og adresse på den person, der har bemyndigelse til at udarbejde det tekniske dossier, og som skal være etableret i Fællesskabet
PT -	Nome e endereço da pessoa autorizada a compilar o processo técnico, a qual está obrigatoriamente estabelecida na Comunidade
FI -	sen henkilön nimi ja osoite, joka on valtuutettu kokoamaan teknisen eritelmän. Henkilön on oltava sijoittautunut yhteisöön
EL -	το όνομα και τη διεύθυνση του προσώπου του εξουσιοδοτημένου να καταρτίσει τον τεχνικό φάκελο· το πρόσωπο αυτό πρέπει να είναι εγκατεστημένο στην Κοινότητα
PL -	nazwisko i adres osoby mającej miejsce zamieszkania lub siedzibę we Wspólnocie, upoważnionej do przygotowania dokumentacji technicznej
CS -	jméno a adresu osoby pověřené sestavením technické dokumentace, přičemž tato osoba musí být usazena ve Společenství
SK –	meno a adresu osoby oprávnenej na zostavenie súboru technickej dokumentácie, ktorá musí byť usadená v Spoločenstve
HU -	a műszaki dokumentáció összeállítására felhatalmazott személy, akinek a Közösségben letelepedettnek kell lennie
LT -	asmens, įgalioto sudaryti atitinkamą techninę bylą, kuris turi būti įsisteigęs Bendrijoje, pavadinimas ir adresas
LV -	tās personas vārds un adrese, kura pilnvarota sastādīt tehnisko lietu un kurai jābūt reģistrētai Kopienā
EST-	selle ühenduses registrisse kantud isiku nimi ja aadress, kellel on õigus koostada tehniline toimik
SLO-	ime in naslov osebe, pooblaščene za sestavljanje tehnične dokumentacije, ki mora biti ustanovljena v Skupnosti
RO -	Numele şi adresa persoanei autorizate pentru întocmirea căr□ii tehnice
RU -	Название и адрес лица, уполномоченного на компиляции технической документации

Amante Gaetano - via Toscana 21 – 40069 Zola Predosa – ITALY

Consigliere delegato - Deputy director - Conseiller délégué - Geschäftsleitung - Consejero delegado - Gemachtigd lid van de Raad van Bestuur – Autorisert tekniker - Juridiskt ombud - Juridisk ombud - Conselheiro delegado - Consilier delegat - Varajohtaja - Πληρεξούσιος διαχειριστής – Pełnomocnik -Pověřený poradce - Poverený Poradca - A vállalat tanácsosa - Administratorius - Pilnvarots padomdevējs - Delegeeritud nõunik - Zastopnik - Уполномоченный советчик

Gaetano Amante

Via Toscana 21 – 40069 Zola Predosa – ITALY 10/01/2011

Distinguido cliente,

Le agradecemos que haya confiado en nosotros. Le invitamos a leer atentamente este manual con el fin de que pueda disfrutar al máximo de las características de nuestro producto.
Le recordamos que sólo la observación de las instrucciones facilitadas en este manual y de las normas de prevención de accidentes en vigor en el país de utilización, previene incorrectas condiciones de trabajo y peligros para la máquina y el operador.
Antes del embalaje cada secador de ciclo frigorífico de la serie **RD** pasa una rigurosa prueba en la cual se comprueba que el equipo esté libre de defectos en su construcción y que efectúe correctamente las funciones para las cuales ha sido concebido.
Una vez correctamente instalado, según las indicaciones detalladas en este manual, el secador está listo para el uso y no necesita ninguna regulación. Su funcionamiento es completamente automático; el mantenimiento se limita a unos controles y operaciones de limpieza, así como se describe más detenidamente a continuación.
Conserve este manual, que forma parte integrante de su secador, para futuras consultas.
A causa de la continua evolución técnica, nos reservamos el derecho de aportar las modificaciones necesarias sin obligación de previo aviso.En el caso de cualquier tipo de problema o para mayor información, no dude en contactarnos.

PLACA DE IDENTIFICACIÓN

La placa de identificación del producto, que se encuentra en la parte posterior del secador, contiene todos los datos importantes de la máquina. Se deberán comunicar siempre estos datos al fabricante o al revendedor en el momento de solicitar información, pedir repuestos, etc. incluso durante el período de garantía.La extracción o adulteración de la placa de identificación anulará el derecho a la garantía.

CONDICIONES DE GARANTÍA

La garantía cubrirá, por 12 meses a partir de la fecha de puesta en marcha y no más de 14 meses a partir de la fecha de venta, las posibles piezas defectuosas que repararemos o sustituiremos gratuitamente abonando únicamente los gastos de transporte, desplazamiento, comida y alojamiento de nuestros técnicos.
La garantía no cubrirá daños directos o indirectos a personas, animales y/o cosas debidos al uso o mantenimiento incorrecto del secador y se reconocerá sólo por defectos de fabricación.
El derecho a la reparación en garantía estará subordinado al cumplimiento de las indicaciones de instalación, utilización y mantenimiento facilitadas en este manual.
La garantía se anulará inmediatamente en caso de modificaciones o adulteraciones del secador, aunque sean de leve entidad. Cuando se solicite la reparación en garantía, será necesario comunicar los datos impresos en la placa de identificación del producto.

1. NORMAS DE SEGURIDAD

1.1 Definición de los símbolos utilizados
1.2 Advertencias
1.3 Uso correcto del secador
1.4 Instrucciones de uso para equipos a presión según la Directiva PED 97/23/CE

2. INSTALATIÓN

2.1 Transporte
2.2 Almacenamiento
2.3 Installationsort
2.4 Diagrama de instalación
2.5 Factores de corrección
2.6 Conexión a la red de aire comprimido
2.7 Conexión a la red de agua de refrigeración (refrigeración por agua)
2.8 Conexión eléctrica
2.9 Descarga de vapor condensado

3. PUESTA EN MARCHA

3.1 Premisas de puesta en marcha
3.2 Puesta en marcha inicial
3.3 Arranque y parada

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

4.1 Características técnicas RD 36.1 – 168.1 50Hz
4.2 Características técnicas RD 36.1 – 168.1 60Hz

5. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

5.1 Panel de control
5.2 Descripción del funcionamiento
5.3 Diagrama de flujo (refrigeración por aire)
5.4 Diagrama de flujo (refrigeración por agua)
5.5 Compresor frigorífico
5.6 Condensador (refrigeración por aire)
5.7 Condensador (refrigeración por agua)
5.8 Válvula presostática para agua (refrigeración por agua)
5.9 Filtro deshidratador
5.10 Tubo capilar
5.11 Módulo de secado Alu-Dry
5.12 Válvula de by-pass gas caliente
5.13 Presóstatos gas refrigerante LPS – HPS – PV
5.14 Termostato de seguridad TS
5.15 Resistencia del cárter del compresor
5.16 Instrumento electrónico DMC14 (Air Dryer Controller)
5.17 Descargador electrónico de nivel

6. MANTENIMIENTO, LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS Y DESMANTELAMIENTO

6.1 Controles y mantenimiento
6.2 Localización de averías
6.3 Tareas de mantenimiento en el circuito frigorÍfico
6.4 Desmantelamiento del secador

7. LISTA DE ACCESORIOS

7.1 Dimensiones de los secadores
7.2 Despiece
7.3 Esquemas de conexiones

1. *NORMAS DE SEGURIDAD*

1.1 DEFINICIÓN DE LOS SÍMBOLOS UTILIZADOS

Consulte atentamente este manual de uso y mantenimiento antes de realizar cualquier operación en el secador.

Advertencia de carácter general, riesgo de peligro o daños al sistema, preste particular atención a la frase seguida por este símbolo.

Riesgo de peligro de índole eléctrica; la frase evidencia situaciones que pueden resultar peligrosas para la vida. Siga detenidamente las instrucciones facilitadas.

Riesgo de peligro; componente o instalación en presión.

Riesgo de peligro; componente o instalación que durante el funcionamiento puede alcanzar temperaturas elevadas.

Riesgo de peligro; se prohíbe respirar el aire tratado por este equipo.

Riesgo de peligro; se prohíbe utilizar agua para apagar incendios en el secador o cerca de él.

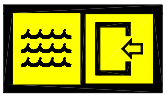
Riesgo de peligro; se prohíbe poner en marcha el equipo cuando los paneles estén abiertos.

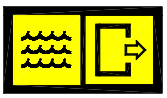
Operaciones de mantenimiento y/o servicio que requieren particular cuidado y el empleo de personal cualificado [1].

Punto para la conexión entrada aire comprimido.

Punto para la conexión salida aire comprimido.

Punto para la conexión descarga vapor condensado.


Punto para la conexión de la entrada de agua de refrigeración (refrigeración por agua).


Punto para la conexión de la salida del agua de refrigeración (refrigeración por agua).

Operaciones que pueden ser ejecutadas por el personal encargado del manejo del equipo con tal de que sea cualificado [1].

NOTA: Frase que se pretende evidenciar pero no perjudicial para la seguridad.

Ha sido nuestra intención concebir y realizar el secador respetando el medio ambiente:

- Refrigerantes sin CFC.
- Espumas aislantes expandidas sin el auxilio de CFC.
- Medidas orientadas a reducir el consumo de energía.
- Emisión sonora limitada.
- Secador y embalaje realizados con materiales reciclables.

Para que nuestro empeño no sea inútil, el usuario deberá seguir las simples advertencias de carácter ecológico señaladas con este símbolo.

1 Personal con experiencia, preparación técnica, conocimiento normativo y legislativo que pueda realizar las actividades necesarias, detectar y evitar posibles peligros cuando se efectúen la manipulación, instalación y mantenimiento del equipo.

1.2 ADVERTENCIAS

El aire comprimido es una fuente de energía de alto nivel de peligrosidad.
No intervenga nunca en el secador con partes en presión.
No dirija el chorro del aire comprimido o descarga de vapor condensado hacia personas. El usuario deberá instalar el secador según lo previsto en el capítulo “Instalación”. En caso contrario, además de decaer la garantía, se podrían ocasionar situaciones de peligro para los operadores y/o incidentes a la máquina.

Se permite el uso y el mantenimiento de equipos con suministro de corriente sólo por parte de personal cualificado. Antes de realizar una operación de mantenimiento, observe las siguientes indicaciones:

- Asegúrese de que el equipo no tenga partes en tensión y que no pueda reconectarse a la red.
- Asegúrese de que el secador no tenga partes en presión y que no pueda reconectarse a la instalación del aire comprimido.

Estos secadores de ciclo frigorífico utilizan come refrigerantes los R134a o R407C HFC. Consulte el apartado específico- tareas de mantenimiento en el circuito frigorifico.

Cualquier alteración del equipo o de sus parámetros de funcionamiento, si el fabricante no la comprueba y autoriza previamente, además de generar posibles fuentes de peligro, invalidará la garantía.

No utilice agua para apagar los incendios en el secador o cerca de él.

1.3 USO CORRECTO DEL SECADOR

El secador ha sido estudiado, fabricado y probado sólo para separar la humedad normalmente presente en el aire comprimido. Cualquier otro uso debe considerarse incorrecto. El fabricante no se responsabiliza de una utilización no correcta; el usuario es, en todos los casos, responsable de cualquier peligro derivado del mal uso. Además para un uso correcto es necesario observar las condiciones de instalación y en particular:

* Tensión y frecuencia de alimentación.
* Presión, temperatura y caudal del aire en entrada.
* Presión, temperatura y caudal del agua de refrigeración (refrigeración por agua).
* Temperatura ambiente.

El secador llega ya probado y completamente montado. El usuario sólo deberá realizar las conexiones a las instalaciones así como se describe a continuación en los capítulos siguientes.

La única tarea del secador es separar el agua y eventuales partículas de aceite presentes en el aire comprimido. Se prohíbe utilizar el aire secado para la respiración o en tratamientos en contacto directo con alimentos.

Se prohíbe utilizar el secador para el tratamiento de aire sucio o con partículas sólidas presentes.

1.4 INSTRUCCIONES DE USO PARA EQUIPOS A PRESIÓN SEGÚN LA DIRECTIVA PED 97/23/CE

Se considera indispensable el uso correcto del equipo a presión para garantizar la seguridad.
Para tal fin el usuario deberá proceder como se indica a continuación:

1. Utilice correctamente el equipo respetando los límites de presión y temperatura indicados en la placa del fabricante.
2. Evite efectuar soldaduras en el intercambiador.
3. Evite colocar el equipo en locales sin suficiente ventilación, en zonas expuestas a fuentes de calor o en las proximidades de materiales inflamables.
4. Evite que el equipo, durante su utilización, esté sujeto a vibraciones que podrían generar roturas por desgaste.
5. Compruebe diariamente que el dispositivo automático de descarga de vapor condensado funciona correctamente, evitando acumulaciones de líquido dentro del equipo.
6. No se debe superar la presión máxima de uso indicada en la placa del fabricante. Es responsabilidad del usuario instalar los dispositivos de seguridad y control oportunos.
7. Conserve la documentación suministrada con el equipo (manual de uso, declaración de conformidad, etc.) para una eventual consulta futura.
8. No colocar ningún peso ni aplicar ninguna carga externa sobre el tanque o los tubos de conexión del mismo.

SE PROHÍBE CUALQUIER USO INDEBIDO NO CONFORME O IMPROPIO DEL EQUIPO. El usuario está obligado a respetar la legislación actualmente en vigor en el país de uso que esté relacionada con la utilización del equipo a presión.

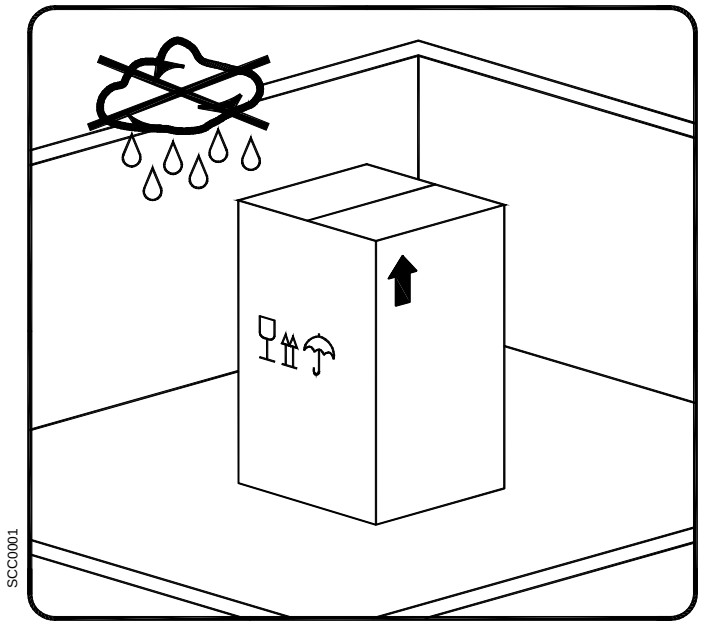
2. *INSTALATIÓN*

2.1 TRANSPORTE

Compruebe la perfecta integridad del embalaje, coloque el equipo cerca del lugar de instalación elegido y luego desembale el equipo.

- Para manipular la unidad aún embalada, se aconseja utilizar un carro apropiado o un elevador. Se desaconseja el transporte manual.
- Coloque siempre el secador en posición vertical. Eventuales vuelcos podrían dañar irremediablemente algunos componentes de la unidad.
- Maneje con cuidado. Caídas violentas podrían ocasionar daños irreparables.

2.2 ALMACENAMIENTO


SCC0001

Almacene el equipo, aunque esté embalado, al resguardo de la intemperie.

Coloque siempre el secador en posición vertical incluso durante el almacenamiento. Eventuales vuelcos podrían dañar irremediablemente algunos componentes de la unidad.

Si el secador no se utiliza, se puede empaquetar y almacenar en un lugar cerrado sin polvo, con una temperatura máxima de 50℃ y una humedad específica no superior al 90%. Si se debe almacenar durante más de 12 meses, póngase en contacto con nuestra oficina.

El embalaje está realizado con material reciclable.
Elimine el material de embalaje de manera adecuada y cumpliendo con las normativas en vigor en el país de utilización.

2.3 INSTALLATIONSORT

Si la secadora no se instala con condiciones ambientales adecuadas, la capacidad de la misma para condensar el gas refrigerante se verá afectada. Esto puede ocasionar cargas mayores en el compresor, pérdida de eficacia y rendimiento de la secadora, sobrecalentamiento en los motores del ventilador del condensador, fallo en el componente eléctrico y fallo en la secadora debido a lo siguiente: pérdida de la compresora, fallo del motor del ventilador y fallo de componente eléctrico. Los fallos de este tipo afectarán a la garantía.
No instale la secadora en un entorno con sustancias químicas corrosivas, gases explosivos, gases venenosos, calor de vapor, áreas con condiciones ambiente altas, o extremada suciedad y polvo.

No utilice agua para apagar los incendios en el secador o cerca de él.

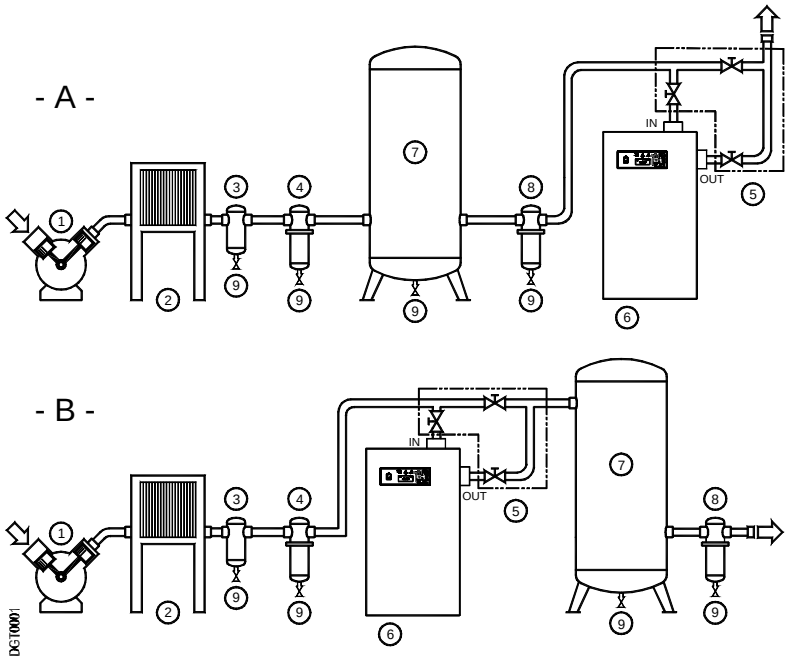
Requisitos mínimos para la instalación:

- Elija un local limpio, seco, no polvoriento y al resguardo de la intemperie atmosférica.
- Soporte de apoyo plano, horizontal y que pueda sostener el peso del secador.
- Temperatura ambiente mínima de +1ºC.
- Temperatura ambiente máxima de +50ºC.
- Garantice un recambio adecuado del aire de refrigeración.
- Deje espacio libre a cada lado del secador para garantizar una circulación adecuada y facilitar las eventuales operaciones de mantenimiento.

El secador no necesita fijarse a la superficie de apoyo.

No obstruya las rejillas de ventilación.
Evite posibles recirculaciones del aire de refrigeración.
Proteja el secador de corrientes de aire o de situaciones en que se fuerce el aire de refrigeración.

2.4 DIAGRAMA DE INSTALACIÓN



1 Compresor de aire
2 Refrigerante final
3 Separador de vapor condensado
4 Prefiltro (mín. 5 micrones)
5 Grupo by-pass
6 Secador
7 Depósito de aire comprimido
8 Filtro final
9 Descargador vapor condensado

En caso de que el aire de entrada esté muy contaminado (ISO 8573.1 clase 3.-3. o calidad peor), se recomienda instalar un prefiltro (mín. 5 micrones) de forma adicional para evitar el atasco del intercambiador de calor.

Se aconseja la instalación de **tipo A** cuando los compresores funcionen con intermitencia reducida y la suma de los consumos equivalga a la capacidad del compresor.

Se aconseja la instalación de **tipo B** en caso de consumos de aire muy variables y con valores instantáneos mucho más elevados que la capacidad de los compresores. La capacidad del depósito deberá permitir garantizar aire almacenado para hacer frente a las peticiones de corta duración y valor elevado (impulsivas).

2.5 FACTORES DE CORRECCIÓN

Factor de corrección según la variación de la presión de funcionamiento:							
Presión entrada aire barg	4	5	7	8	10	12	14
Factor (F1)	0.77	0.85	1.00	1.06	1.15	1.21	1.25

Factor de corrección según la variación de la temperatura ambiente (refrigeración por aire):					
Temperatura ambiente ºC	≤ 25	30	35	40	45
Factor (F2)	1.00	0.98	0.95	0.90	0.80

Factor de corrección según la variación de la temperatura aire en entrada:						
Temperatura aire ºC	≤ 30	35	40	45	50	55
Factor (F3)	1.20	1.00	0.85	0.75	0.61	0.49

Factor de corrección según la variación del punto de rocío (DewPoint):				
Punto de rocío (DewPoint) ºC	3	5	7	10
Factor (F4)	1.00	1.09	1.18	1.38

Cómo determinar el caudal de aire efectivo:

Caudal de aire efectivo = Caudal nominal proyecto x Factor(F1) x Factor(F2) x Factor(F3) x Factor(F4)

Ejemplo:
Un secador **RD 49.1** tiene un caudal nominal de proyecto de 294 m³/h, que es el caudal máximo de aire que se puede obtener con las siguientes condiciones de funcionamiento:

Presión aire de entrada = 8 barg — Factor (F1) = 1.06
Temperatura ambiente = 45℃ — Factor (F2) = 0.80
Temperatura aire de entrada = 50℃ — Factor (F3) = 0.61
Punto de rocío (DewPoint) en presión = 10℃ — Factor (F4) = 1.38

Para cada parámetro de funcionamiento hay un factor numérico correspondiente que multiplicado por el caudal nominal de proyecto determina lo siguiente:

Caudal de aire efectivo = 294 x 1.06 x 0.80 x 0.61 x 1.38 = 210 m³/h

210 m³/h Caudal máximo de aire que el secador puede admitir con las condiciones de funcionamiento indicadas arriba.

Cómo determinar el modelo justo de secador según las condiciones de funcionamiento:

$$\textbf{Caudal teórico proyecto} = \frac{\textbf{Caudal de aire exigido}}{\textbf{Factor (F1) x Factor (F2) x Factor (F3) x Factor (F4)}}$$

Ejemplo:
Observe los parámetros de funcionamiento siguientes:

Caudal de aire exigido = 300 m³/h
Presión aire de entrada = 8 barg — Factor (F1) = 1.06
Temperatura ambiente = 45℃ — Factor (F2) = 0.80
Temperatura aire de entrada = 50℃ — Factor (F3) = 0.61
Punto de rocío (DewPoint) en presión = 10℃ — Factor (F4) = 1.38

Para determinar el modelo correcto de secador, divida el caudal de aire solicitado entre los factores de corrección relativos a dichos parámetros:

$$\textbf{Caudal teórico proyecto} = \frac{\textbf{300}}{\textbf{1.06 x 0.80 x 0.61 x 1.38}} = \textbf{420 m³/h}$$

Para satisfacer estos requisitos seleccione el modelo **RD 80.1** (cuyo caudal nominal de proyecto es de **480 m³/h**).

2.6 CONEXIÓN A LA RED DE AIRE COMPRIMIDO

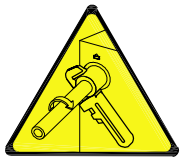
Operaciones que debe realizar personal cualificado.
Actúe siempre con instalaciones sin presión.
El usuario debe cuidar que el secador no sea utilizado con presiones superiores a las de la placa.

Eventuales sobrepresiones podrían ocasionar graves daños a los operadores y al equipo

La temperatura y el caudal de aire en entrada en el secador deben cumplir con los límites impresos en la placa de datos. En caso de aire muy caliente podría ser necesaria la instalación de un refrigerante final. Las tuberías de conexión deben tener una sección adecuada al caudal del secador y sin herrumbre, rebabas u otras impurezas. Para agilizar las operaciones de mantenimiento ha sido instalado un grupo de by-pass.

En el caso de que el aire de entrada esté muy contaminado (ISO 8573.1 de clase 3.-.3 o de peor calidad), se recomienda la instalación adicional de un prefiltro para prevenir la obstrucción del intercambiador de calor.

El secador ha sido realizado con medidas particulares para reducir las vibraciones que podrían surgir durante el funcionamiento. Recomendamos por lo tanto utilizar tuberías de conexión que aíslen el secador de posibles vibraciones procedentes de la línea (tubos flexibles, juntas antivibraciones, etc.).



ATENCIÓN:

CONEXIÓN DE LA SECADORA, LAS CONEXIONES DE ENTRADA/SALIDA DEBEN MANTENERSE COMO SE MUESTRA EN EL DIAGRAMA
EN CASO CONTRARIO SE PRODUCIRÁN DAÑOS

2.7 CONEXIÓN A LA RED DE AGUA DE REFRIGERACIÓN (REFRIGERACIÓN POR AGUA)

Operaciones que debe realizar personal cualificado.
Actúe siempre con instalaciones sin presión.
El usuario debe cuidar que el secador no sea utilizado con presiones superiores a las de la placa.
Eventuales sobrepresiones podrían ocasionar graves daños a los operadores y al equipo.

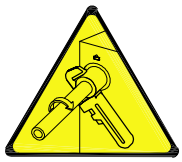
La temperatura y la cantidad de agua de refrigeración deben cumplir con los límites indicados en la tabla de características técnicas. Las tuberías de conexión, preferiblemente de tipo flexible, deben tener una sección adecuada al caudal necesario y sin herrumbre, rebabas u otras impurezas. Recomendamos por lo tanto utilizar tuberías de conexión que aíslen el secador de posibles vibraciones procedentes de la línea (tubos flexibles, juntas antivibraciones, etc.).

Para evitar la obstrucción del intercambiador de calor, se recomienda la instalación de un filtro de 500 micrones.

Requisitos mínimos del agua de refrigeración:

Temperatura	15 … 30℃ (1)	HCO_3 / SO_4	>1.0 mg/l o ppm
Presión	3…10 barg (2)	NH_3	<2 mg/l o ppm
Preponderancia	> 3 bares (2) (3)	Cl^-	50 mg/l o ppm
Dureza dH°	6.0…15	Cl_2	0.5 mg/l o ppm
pH	7.5…9.0	H_2S	<0.05 mg/l o ppm
Conductibilidad eléctrica	10…500 µS/cm	CO_2	<5 mg/l o ppm
Residuos partículas sólidas	<30 mg/l o ppm	NO_3	<100 mg/l o ppm
índice de saturación SI	-0.2 < 0 < 0.2	Fe	<0.2 mg/l o ppm
HCO3	70…300 mg/l o ppm	Al	<0.2 mg/l o ppm
SO42-	<70 mg/l o ppm	Mn	<0.1 mg/l o ppm

Note : (1) – Posibilidad de temperaturas diferentes – Verificar los datos indicados en la placa de identificación
(2) – Posibilidad de presiones diferentes – Verificar los datos indicados en la placa de identificación
(3) – Diferencia de presión de extremo a extremo del secador con caudal máximo – Posibilidad de preponderancias diferentes



ATENCIÓN:

CONEXIÓN DE LA SECADORA, LAS CONEXIONES DE ENTRADA/SALIDA DEBEN MANTENERSE COMO SE MUESTRA EN EL DIAGRAMA
EN CASO CONTRARIO SE PRODUCIRÁN DAÑOS

2.8 CONEXIÓN ELÉCTRICA

La conexión a la red de suministro de corriente y los sistemas de protección deben cumplir con la ley en vigor en el país de utilización y ser realizados por personal cualificado.

Antes de efectuar la conexión, compruebe atentamente que la tensión y la frecuencia del sistema de alimentación eléctrica se corresponden con los datos indicados en la tarjeta de datos del secador. Se admite una tolerancia de ±10% respecto a la tensión que figura en la tarjeta.
Los secadores están ya predispuestos para la conexión eléctrica por medio de un cable que termina con una clavija (dos polos y tierra), o por medio de una caja eléctrica.
Asegúrese de proporcionar los fusibles o interruptores basados en la información de datos ubicado en la placa. Predisponga una toma de corriente dotada de interruptor de red diferencial (IΔn=0,03A) y magnetotérmico con la calibración correcta para la absorción del secador (consulte los datos de la placa de datos del secador). La sección de los cables eléctricos debe ser adecuada a la absorción del secador teniendo en cuenta la temperatura ambiente, las condiciones de tendido, su longitud y cumplir las normativas de referencia del Ente Energético Nacional.

Es necesario asegurar la conexión a la instalación de dispersión a tierra.
Se prohíbe utilizar adaptadores para el enchufe de alimentación.
Si fuera necesario acuda a un técnico cualificado y sustituya la toma de corriente.

2.9 DESCARGA DE VAPOR CONDENSADO

El vapor condensado se descarga a la misma presión que el aire que entra en el secador.
La línea de drenaje debe asegurarse.

No dirija el chorro de descarga del vapor condensado hacia personas.

El secador se suministra con un descargador de condensado electrónico.
Conecte y fije adecuadamente el descargador de condensado a una planta colectora o contenedor.
El tubo de drenaje no se puede conectar a sistemas con presión.

No descargue el vapor condensado en el medio ambiente.
El condensado recogido en el secador contiene partículas de aceite que el compresor ha liberado en el aire. Elimine el condensado conforme a la normativa local.
Recomendamos instalar un separador de agua-aceite al que enviar la descarga de condensado procedente de los compresores, secadores, tanques, filtros, etc.

3. *PUESTA EN MARCHA*

3.1 PREMISAS DE PUESTA EN MARCHA

Asegúrese de que todos los parámetros de funcionamiento cumplan lo que se indica en la placa de datos del secador (tensión, frecuencia, presión del aire, temperatura del aire, temperatura ambiente, etc.).

Antes de enviarlo cada secador se prueba y controla simulando las condiciones reales de trabajo. Independientemente de las pruebas efectuadas, la unidad podría sufrir daños durante la fase de transporte. Por esta razón se recomienda controlar con detalle el secador cuando se entrega y durante las primeras horas de funcionamiento.

La puesta en marcha debe realizarla personal cualificado.
Es indispensable que el técnico encargado utilice metodologías de trabajo seguras y que cumpla las normativas vigentes de seguridad y prevenciones de accidentes.
El técnico será responsable del funcionamiento correcto y seguro del secador.
No ponga en marcha el secador con los paneles abiertos.

3.2 PUESTA EN MARCHA INICIAL

Observe las indicaciones detalladas a continuación cuando efectúe la primera puesta en marcha y cada vez que arranque el equipo después de un largo período de inactividad o de mantenimiento.
La puesta en marcha debe realizarla personal cualificado.

Secuencia operativa (consulte el párrafo 5.1 Panel de Control):

- Compruebe que se cumplan todos los puntos del capítulo “Instalación”.
- Compruebe que las conexiones a la instalación de aire comprimido estén bien ajustadas y las tuberías fijadas.
- Compruebe que las descargas de vapor condensado estén bien fijadas y conectadas a un tanque o instalación colectora.
- Asegúrese de que el sistema by-pass (si está instalado) esté cerrado y por tanto el secador aislado.
- Asegúrese de que la válvula manual en los circuitos de descarga de vapor condensado esté abierta.
- Quite todos los materiales de embalaje y cualquier otra cosa que pueda estorbar en la zona del secador.
- Inserte el interruptor general de alimentación.
- Compruebe que el flujo y la temperatura del agua de refrigeración sean correctos (refr. por agua).
- Inserte el seccionador - pos. 1 del panel de control.
- Compruebe que el instrumento electrónico de control DMC14 esté encendido.
- Compruebe que la absorción eléctrica cumpla lo que se indica en la placa de datos.
- Espere algunos minutos hasta que el secador alcance la temperatura adecuada.
- Abra lentamente la válvula de entrada de aire.
- Abra lentamente la válvula de salida de aire.
- Si está instalado el sistema de by-pass, cierre lentamente la válvula central.
- Compruebe que no haya pérdidas de aire en las tuberías.
- Compruebe el funcionamiento de los circuitos de descarga de vapor condensado - espere las primeras intervenciones.

3.3 ARRANQUE Y PARADA

Arranque (consulte el párrafo 5.1 Panel de Control):

- Compruebe que el condensador esté limpio (refrigeración por aire).
- Compruebe que el flujo y la temperatura del agua de refrigeración sean correctos (refr. por agua).
- Inserte el seccionador - pos. 1 del panel de control.
- Compruebe que el instrumento electrónico de control DMC14 esté encendido.
- Espere algunos minutos, compruebe que el punto de rocío (DewPoint) de ejercicio visualizado en el instrumento electrónico DMC14 sea correcto y que el vapor condensado se descargue normalmente.
- Alimente el compresor de aire.

Parada (consulte el párrafo 5.1 Panel de Control):

- Compruebe que la temperatura indicada por el instrumento DMC14 sea correcta.
- Apague el compresor de aire.
- Después de agunos minutos, desconecte el seccionador - pos. 1 del panel de control.

NOTA: Un punto de rocío (DewPoint) comprendido entre 0 ºC y +10 ºC se considera correcto teniendo en cuenta las posibles condiciones de trabajo (caudal, temperatura aire en entrada, temperatura ambiente, etc.).

Durante el funcionamiento el compresor frigorífico está siempre en marcha. El secador debe quedarse encendido durante todo el tiempo de utilización del aire comprimido aunque el compresor de aire no funcione de forma continua.

El número de arranques tiene que limitarse a 6 por hora.
El secador debe permanecer parado al menos 5 minutos antes de volver a ponerse en marcha.
El usuario debe encargarse y es responsable de garantizar que se respeten estas condiciones.
Arranques demasiado frecuentes pueden causar daños irreparables.

4. *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

4.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS RD 36.1 – 168.1 50Hz

MODELO RD		36.1	49.1	63.1	80.1	105.1	143.1	168.1
Capacidad nominal de aire [1]	[m3/h]	216	294	378	480	630	858	1008
	[l/min]	3600	4900	6300	8000	10500	14300	16800
	[scfm]	127	173	223	283	371	505	594
Punto de rocío (DewPoint) a condiciones nominales [1]	[°C]	3						
Temperatura ambiente nom.	[°C]	25						
Min....Max Temperatura ambiente	[°C]	1 ... 45						
Temperatura aire entrada nom. (máx.)	[°C]	35 (55)						
Presión nominal aire entrada	[barg]	7						
Min...Max. presión aire entrada	[barg]	4 ... 14						
Caída de presión - Δp	[bar]	0.17	0.23	0.17	0.26	0.10	0.12	0.19
Conexiones entrada - salida de aire	[BSP-F]	G 1.1/4"		G 1.1/2"		G 2"	G 2.1/2"	

Refrigeración por aire								
Tipo refrigerante		R407C						
Carga refrigerante [2]	[kg]	0.50	0.53	0.70	0.80	1.35	2.20	2.70
Caudal de aire de refrigeración	[m3/h]	380		450		1900	2500	3300
Rechazo de Calor	[kW]	2.36	2.64	3.43	4.11	4.93	6.50	7.93
Alimentación eléctrica estándar [2]	[Ph/V/Hz]	1/230/50						
Potencia eléctrica nominal	[kW]	0.80	0.92	0.80	1.05	1.10	1.70	1.80
	[A]	4.1	4.7	4.0	4.9	5.0	7.7	8.7
Amperaje a Plena Carga FLA	[A]	5.3	5.9	8.8	8.9	9.0	11.2	14.3
Max. nivel de ruido a 1 m	[dbA]	< 70						
Peso	[kg]	46	50	55	63	94	141	161

Refrigeración por agua								
Tipo refrigerante		[-]	R407C					
Carga refrigerante [2]	[kg]	[-]	0.65	0.70	1.20	2.00	2.40	
Min...Max. temp entrada agua de refrigeración [3]	[°C]	[-]	15...30					
Min...Max. presión entrada agua de refrigeración	[barg]	[-]	3...10					
Caudal de agua de refrigeración an 15°C	[m3/h]	[-]	0.07	0.09	0.14	0.15	0.17	
Caudal de agua de refrigeración an 30°C	[m3/h]	[-]	0.22	0.30	0.45	0.46	0.59	
Rechazo de Calor	[kW]	[-]	3.43	4.11	4.93	6.50	7.93	
Control del flujo de agua de refrigeración		[-]	Válvula automática					
Conexiones agua de refrigeración	[BSP-F]	[-]	G 1/2"			G 3/4"		
Alimentación eléctrica estándar [2]	[Ph/V/Hz]	[-]	1/230/50					
Potencia eléctrica nominal	[kW]	[-]	0.71	0.95	1.00	1.30	1.40	
	[A]	[-]	3.6	4.6	4.2	6.3	6.8	
Amperaje a Plena Carga FLA	[A]	[-]	8.5	8.6	8.7	10.5	12.5	
Max. nivel de ruido a 1 m	[dbA]	[-]	< 70					
Peso	[kg]	[-]	53	61	91	138	158	

1 Se refiere a una temperatura ambiente de +25°C y aire en entrada a 7 barg y +35 °C.

2 Compruebe los datos en la placa de identificación.

3 Si se piden temperaturas diferentes.

2011-10

4.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS RD 36.1 – 168.1 60Hz

MODELO RD		36.1 -P	49.1 -P	36.1 -E	49.1 -E	63.1 -P	63.1 -E	80.1 -E	105.1 -E	143.1 -E	168.1 -E
Capacidad nominal de aire [1]	[m3/h]	216	294	216	294	378		480	630	858	1008
	[l/min]	3600	4900	3600	4900	6300		8000	10500	14300	16800
	[scfm]	127	173	127	173	223		283	371	505	594
Punto de rocío (DewPoint) a condiciones nominales [1]	[°C]	3									
Temperatura ambiente nom.	[°C]	25									
Min....Max Temperatura ambiente	[°C]	1 ... 45									
Temperatura aire entrada nom. (máx.)	[°C]	35 (55)									
Presión nominal aire entrada	[barg]	7									
Min...Max. presión aire entrada	[barg]	4 ... 14									
Caída de presión - Δp	[bar]	0.17	0.23	0.17	0.23	0.17		0.26	0.10	0.12	0.19
Conexiones entrada - salida de aire	[BSP-F]	G 1.1/4"				G 1.1/2"			G 2"	G 2.1/2"	

Refrigeración por aire											
Tipo refrigerante		R407C									
Carga refrigerante [2]	[kg]	0.58	0.60	0.58	0.60	0.90		1.05	1.60	2.40	2.60
Caudal de aire de refrigeración	[m3/h]	600				900			2600	2800	3500
Rechazo de Calor	[kW]	3.78	3.84	3.75	3.81	3.96	3.87	5.04	7.80	7.83	8.06
Alimentación eléctrica estándar [2]	[Ph/V/Hz]	1/115/60		1/230/60		1/115/60	1/230/60				
Potencia eléctrica nominal	[kW]	1.00	1.09	1.00	1.09	1.08		1.52	1.86	2.21	2.23
	[A]	8.8	10.0	4.4	5.0	9.9	4.9	7.0	8.5	10.1	10.2
Amperaje a Plena Carga FLA	[A]	12.5		7.3		12.6	7.4	8.3	14.0		15.0
Max. nivel de ruido a 1 m	[dbA]	< 70									
Peso	[kg]	46	50	46	50	55		63	94	141	161

Refrigeración por agua											
Tipo refrigerante		[-]				R407C					
Carga refrigerante [2]	[kg]	[-]				0.80		0.95	1.45	2.15	2.40
Min...Max. temp entrada agua de refrigeración [3]	[°C]	[-]				15...30					
Min...Max. presión entrada agua de refrigeración	[barg]	[-]				3...10					
Caudal de agua de refrigeración an 15°C	[m3/h]	[-]				0.12		0.15	0.19	0.20	0.23
Caudal de agua de refrigeración an 30°C	[m3/h]	[-]				0.44		0.58	0.68	0.69	0.76
Rechazo de Calor	[kW]	[-]				3.96	3.87	5.04	7.80	7.83	8.06
Control del flujo de agua de refrigeración		[-]				Válvula automática					
Conexiones agua de refrigeración	[BSP-F]	[-]				G 1/2"				G 3/4"	
Alimentación eléctrica estándar [2]	[Ph/V/Hz]	[-]				1/115/60	1/230/60				
Potencia eléctrica nominal	[kW]	[-]				0.97	0.99	1.42	1.50	1.84	1.89
	[A]	[-]				8.9	4.6	6.6	7.3	8.5	8.4
Amperaje a Plena Carga FLA	[A]	[-]				12.8	7.1	8.0	13.3		14.3
Max. nivel de ruido a 1 m	[dbA]	[-]				< 70					
Peso	[kg]	[-]				53		61	91	138	158

1 Se refiere a una temperatura ambiente de +25°C y aire en entrada a 7 barg y +35 °C.

2 Compruebe los datos en la placa de identificación.

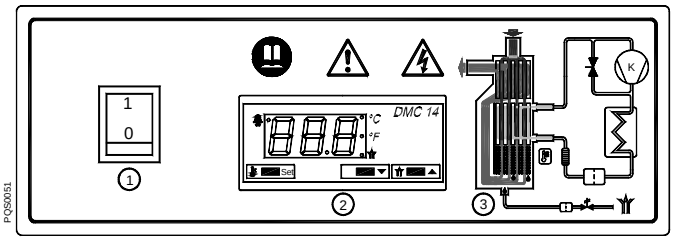
3 Si se piden temperaturas diferentes.

5. *DESCRIPCIÓN TÉCNICA*

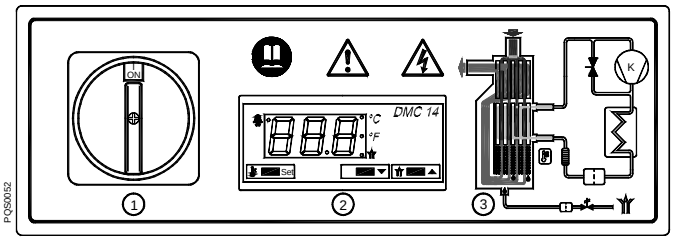
5.1 PANEL DE CONTROL

La única interfaz entre el secador y el operador es el panel de control que se muestra abajo.

RD 36.1 – 49.1



RD 63.1 – 168.1



1 Seccionador arranque - parada

2 Instrumento electrónico DMC14

3 Diagrama de flujo aire y gas refrigerante

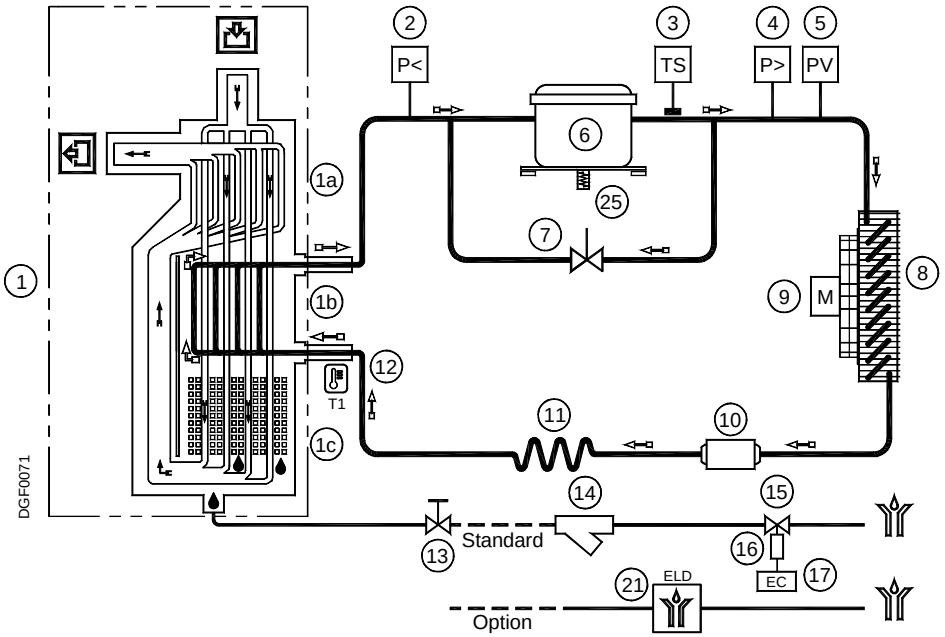
5.2 DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

Principio de funcionamiento - los modelos de secador descritos en este manual funcionan con el mismo principio. El aire cargado de humedad caliente entra en un intercambiador térmico aire-aire. El aire pasa después a través del evaporador, también conocido como intercambiador térmico de aire-refrigerante. La temperatura del aire se reduce a aproximadamente 2 ℃, lo que causa una condensación a líquido del vapor del agua. El líquido se combina de forma continuada y se recoge en el separador para separarlo con el descargador de condensado. El aire con humedad y temperatura fría que circula libremente vuelve a pasar por el intercambiador térmico de aire-aire para calentarse de nuevo hasta estar dentro del intervalo de 8 grados de la temperatura del aire entrante cuando sale del secador.

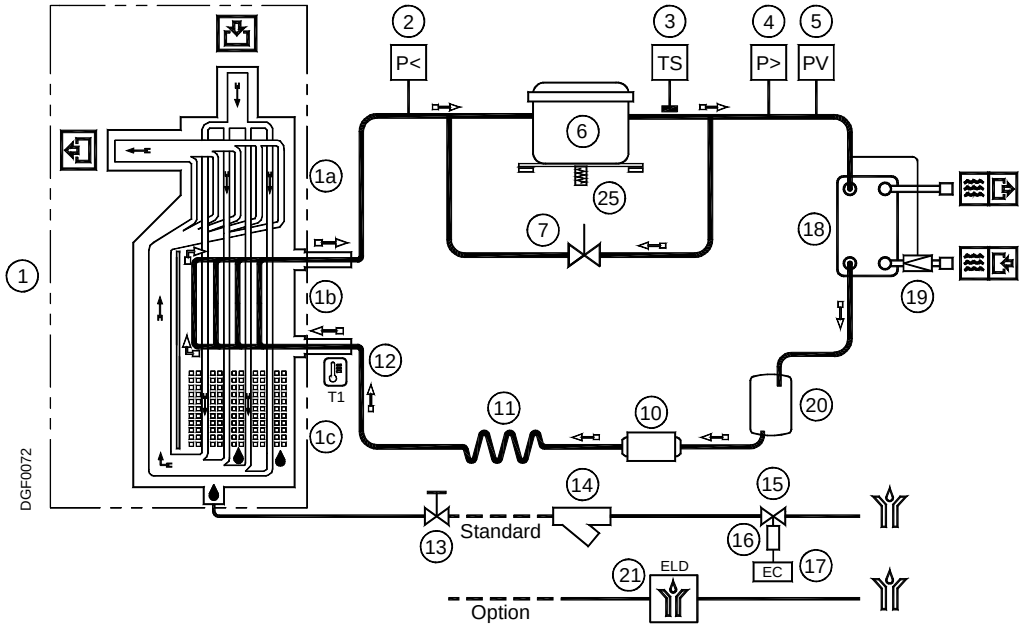
Circuito refrigerante - el gas refrigerante pasa de forma cíclica por el compresor y sale a una elevada presión a un condensador donde se elimina el calor que causa que el refrigerante se condense a un estado líquido de alta presión. Se fuerza a que el líquido pase por un tubo capilar donde la caída de presión resultante permite la ebullición del refrigerante a una temperatura predeterminada. El refrigerante líquido con baja presión entra en el intercambiador térmico donde se produce una transferencia del calor del aire entrante con la consiguiente ebullición del refrigerante; el cambio de fase resultante provoca un gas con baja presión y baja temperatura. El gas con baja presión vuelve de nuevo al compresor, donde se vuelve a comprimir y se inicia nuevamente el ciclo. Durante los períodos en los que la carga de aire comprimido se reduce, el refrigerante en exceso se deriva automáticamente al compresor a través de un circuito de válvulas de derivación de gas caliente.

.

5.3 DIAGRAMA DE FLUJO (REFRIGERACIÓN POR AIRE)



5.4 DIAGRAMA DE FLUJO (REFRIGERACIÓN POR AGUA)



1 Módulo de secado Alu-Dry
a - Intercambiador aire-aire
b - Intercambiador aire-refrigerante
c - Separador de vapor condensado
2 Presóstato gas frigorígeno LPS (RD 105.1 – 168.1)
3 Term. de seguridad TS (RD 63.1 – 168.1)
4 Presóstato gas frigorígeno HPS (RD 105.1 – 168.1)
5 Presóstato gas refrigerante PV
6 Compresor frigorífico
7 Válvula de by-pass gas caliente
8 Condensador (refrigeración por aire)
9 Ventilador condensador (refr. por aire)
10 Filtro deshidratador
11 Tubo capilar
12 Sonda de temperatura T1 – DewPoint
13 Válvula de servicio descarga vapor condensado
14 Filtro descarga vapor condensado
15 Electroválvula descarga vapor condensado
16 Bobina electr. descarga vapor condensado
17 Instrumento electrónico de control
18 Condensador (refrigeración por agua)
19 Válvula presostática para agua (refrig. por agua)
20 Receptor de líquido (refrig. por agua)
21 Descargador electrónico de nivel
25 Resistencia cárter del compresor RC (no se utiliza)

Dirección flujo aire comprimido

Dirección flujo gas refrigerante

5.5 COMPRESOR FRIGORÍFICO

El compresor frigorífico es la bomba de la instalación en la que el gas que llega desde el evaporador (lado baja presión) se comprime hasta alcanzar la presión de condensación (lado alta presión). Los compresores utilizados, todos de altísima calidad, han sido concebidos para aplicaciones con altas relaciones de compresión y amplias variaciones de temperatura.
El bastidor, totalmente hermético, asegura la perfecta estanqueidad del gas, la alta eficiencia energética y la larga vida del producto. El grupo bomba, integralmente montado sobre resortes amortiguadores, amortigua de manera radical los fenómenos de emisión de ruido y de transmisión de las vibraciones. El motor eléctrico lo refrigera el gas refrigerante aspirado que atraviesa sus bobinas antes de entrar en los cilindros de compresión. La protección térmica interna sirve para proteger el compresor de sobrecorrientes y sobretemperaturas. La protección se restablece automáticamente cuando se restablecen las condiciones nominales de temperatura.

5.6 CONDENSADOR (REFRIGERACIÓN POR AIRE)

El condensador es el componente del circuito en que el gas procedente del compresor se refrigera y condensa pasando al estado líquido. En el ámbito de construcción se presenta como un circuito de tubos de cobre (en cuyo interior circula el gas) inmerso en un bloque laminar de aluminio.
La refrigeración se obtiene por medio de un ventilador axial de alta eficiencia que presionando el aire al interior del secador lo empuja hacia el bloque laminar.
Es necesario que la temperatura del aire ambiente no supere los valores de placa. A su vez es importante conservar la baterìa limpia sin depoósitos de polvo y otras impurezas.

5.7 CONDENSADOR (REFRIGERACIÓN POR AGUA)

El condensador es el componente del circuito en que el gas procedente del compresor se refrigera y condensa pasando al estado líquido. Esencialmente es un intercambiador agua/gas refrigerante donde el agua de refrigeración disminuye la temperatura del gas refrigerante.
Resulta indispensable que la temperatura del agua que entra no supere los valores establecidos y garantizar siempre un flujo adecuado. Es igualmente importante garantizar que el agua que entra en el intercambiador esté libre de impurezas y de eventuales sustancias.

5.8 VÁLVULA PRESOSTÁTICA PARA AGUA (REFRIGERACIÓN POR AGUA)

La válvula presostática tiene la finalidad de mantener constante la presión/temperatura de condensación cuando se utiliza la refrigeración por agua. Por medio de un tubo capilar la válvula detecta la presión en el condensador y regula el flujo de agua. Cuando el secador está parado la válvula se ocupa de cerrar automáticamente el flujo del agua de refrigeración.

La válvula presostática es un dispositivo de control operativo.
El cierre del circuito de agua por parte de la válvula presostática no puede ser utilizado como cierre de seguridad para intervenciones en la instalación.

REGULACIÓN
La válvula presostática se regula en la fase de prueba a un valor que cubre el 90% de las aplicaciones. En cualquier caso puede ocurrir que las condiciones operativas extremas del secador requieran una calibración más cuidadosa.
En la puesta en marcha es oportuno que un técnico en refrigeración compruebe la presión/temperatura de condensación y eventualmente regule la válvula por medio del tornillo situado en la misma válvula.
Para aumentar la temperatura de condensación gire en el sentido contrario de las agujas del reloj el tornillo de regulación y para disminuirla gire dicho tornillo en el sentido de las agujas del reloj.

Regulaciòn de la válvula presostática: R134.a pressure 10 barg (+0.5 / -0 bar)
R407C pressure 16 barg (+0.5 / -0 bar)

5.9 FILTRO DESHIDRATADOR

Los eventuales restos de humedad o escorias presentes en la instalación frigorífica o las borras que se originan después de una prolongada utilización del secador, pueden limitar la lubricación del compresor y obstruir los capilares. El filtro deshidratador, situado antes del tubo capilar, sirve para retener todas las impurezas de forma que no sigan circulando por la instalación.

5.10 TUBO CAPILAR

Es una sección de tubo de cobre con diámetro reducido que colocado entre el condensador y el evaporador crea un estrangulamiento al paso del líquido frigorígeno. Dicho estrangulamiento causa una caída de presión según la temperatura que se necesita alcanzar en el evaporador: cuanto más baja es la presión en salida del capilar, menor es la temperatura de evaporación. El diámetro y la longitud del tubo capilar han sido cuidadosamente dimensionados para las prestaciones que se necesita obtener en el secador; no necesita ninguna operación de mantenimiento/ajuste.

5.11 MÓDULO DE SECADO ALU-DRY

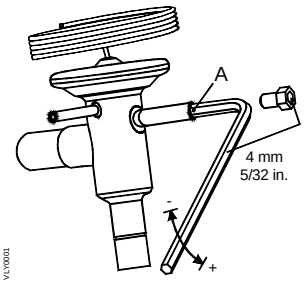
Una característica principal del módulo ultra compacto de secado es que integra en un único elemento el intercambiador de calor aire-aire, aire-refrigerante y el separador de condensación de tipo demister. Los flujos que circulan en contracorriente al intercambiador aire-aire garantizan la máxima eficacia del intercambio térmico. La sección de los canales de flujo es amplia, lo que garantiza una velocidad del aire reducida capaz de limitar la pérdida de carga. El intercambiador aire-refrigerante, con flujos en contracorriente, garantiza óptimas prestaciones. Las extensas dimensiones de la superficie de intercambio determinan la correcta y completa evaporación del refrigerante (lo que impide que el líquido vuelva al compresor). El dispositivo de separación es de una gran eficacia y está integrado en el módulo de secado, no necesita mantenimiento y ofrece la ventaja adicional de crear un efecto de unión de las partículas en frío para obtener una deshidratación óptima del aire. Cuenta con un amplio volumen de acumulación que contribuye a que el secador funcione correctamente incluso con entrada de aire extremadamente húmedo.

5.12 VÁLVULA DE BY-PASS GAS CALIENTE

Esta válvula inyecta parte del gas caliente (tomado en la impulsión del compresor) en el tubo entre el evaporador y la aspiración del compresor, manteniendo la temperatura/presión de evaporación constante aproximadamente a +2°C. Esta inyección sirve para impedir la formación de hielo en el evaporador en cualquier condición de carga.

REGULACIÓN

La válvula de by-pass gas caliente se regula durante la prueba final del secador. Por regla general no se necesita ninguna regulación; en caso de que se necesitara la operación deberá efectuarla un técnico frigorista experto.



ADVERTENCIA

el uso de la válvula de servicio Schrader de ¼" debe justificarlo un malfuncionamiento real del sistema de refrigeración. Cada vez que se conecta un manómetro a la válvula se descarga una parte del refrigerante.

Teniendo cuidado de que el flujo del aire comprimido no pase a través del secador, gire el tornillo de ajuste (posición A en la figura) hasta que alcance el valor que se necesita:

Regulación gas caliente: R134.a pressure 2.0 barg (+0.1 / -0 bar)
R407C pressure 4.5 barg (+0.1 / -0 bar)

5.13 PRESÓSTATOS GAS REFRIGERANTE LPS – HPS – PV

Para proteger la seguridad de uso y la integridad del secador, en el circuito de gas frigorígeno hay instalada una serie de presóstatos.

LPS : Presóstato de baja presión colocado en el lado de aspiración (cárter) del compresor. Interviene si la presión desciende por debajo de la preestablecida. Se reactiva automáticamente cuando se restablecen las condiciones nominales.

Presiones de calibración: R 134.a Parada 0.7 barg - Arranque 1.7 barg
R 407 C Parada 1.7 barg - Arranque 3.7 barg

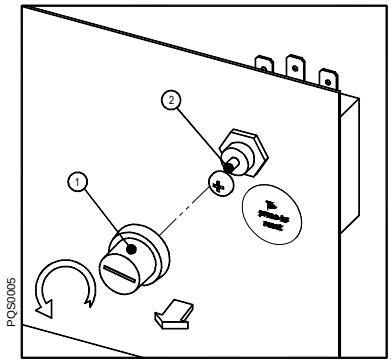
HPS : Presóstato de alta presión colocado en el lado de descarga del compresor. Interviene si la presión supera la establecida. Se arranca manualmente a través de un botón situado en el mismo presóstato.

Presiones de calibración: R 134.a Parada 20 barg - Arranque manual (P<14 bar)
R 407 C Parada 30 barg - Arranque manual (P<23 bar)

PV : Presóstato del ventilador colocado en el lado de descarga del compresor. Mantiene constantes, dentro de los límites preestablecidos, la temperatura y la presión de condensación (refrigeración por aire).

Presiones de calibración: R 134.a Arranque 11 barg (+0.5 / -0 bar) – Parada 8 barg (+0 / -0.5 bar)
R 407 C Arranque 18 barg (+0.5 / -0 bar) – Parada 14 barg (+0 / -0.5 bar)

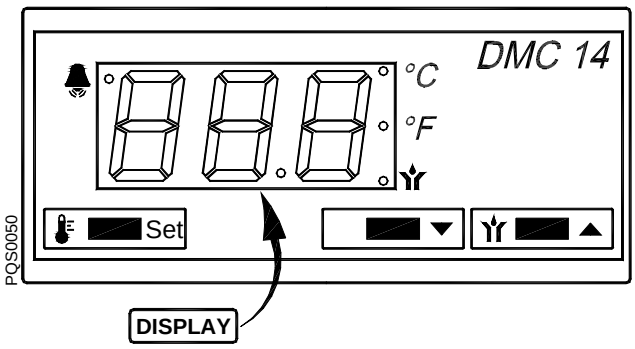
5.14 TERMOSTATO DE SEGURIDAD TS



Para proteger la seguridad de uso y la integridad del secador en el circuito de gas refrigerante hay instalado un termostato (TS). El sensor del termostato para el compresor frigorífico en caso de temperaturas anómalas de descarga antes de causar daños permanentes al secador. El rearme del termostato es manual y tiene que producirse cuando se restablecen las condiciones nominales de funcionamiento. Desenrosque la caperuza (véase la pos.1 de la figura) y pulse el botón de reseteo (véase la pos.2 de la figura).

Regulaciòn TS : temperatura 100 ℃ (+3 / -3 ℃)

5.15 INSTRUMENTO ELECTRÓNICO DMC14 (AIR DRYER CONTROLLER)



○ ℃	Led - Temperatura en ℃
○ ℉	Led - Temperatura en ℉
○	Led – Descarga activa
○	Led – Alarmas
Set	Tecla - Acceso al menú de configuración
▼	Tecla - Disminuir
▲	Tecla – Aumentar / Prueba de descarga

El instrumento electrónico DMC14 controla las alarmas, así como los ajustes de funcionamiento del secador y del descargador de condensación.

5.15.1 CÓMO ENCENDER EL SECADOR

Para encender el secador, accione el interruptor de encendido (ON/OFF) (vea la pos. 1 en el apartado 5.1).

Durante el funcionamiento normal, en la pantalla se muestra la temperatura de punto de rocío (DewPoint) en ℃ o ℉.

La prueba de descarga de condensado está siempre activa mediante el botón ▲.

5.15.2 CÓMO APAGAR EL SECADOR

Para apagar el secador, accione el interruptor de encendido (ON/OFF) (vea la pos. 1 en el apartado 5.1).

5.15.3 CÓMO VER LOS PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO

Durante el funcionamiento normal, en la pantalla se muestra la temperatura de punto de rocío (DewPoint) en ℃ o ℉.

Mantenga pulsada la tecla Set para ver el parámetro ASH (alarma de temperatura alta de punto de rocío, DewPoint).

Nota : La temperatura se muestra en ℃ or ℉ (indicador le d ○ ℃ o ○ ℉ encendido).

5.15.4 CÓMO SE MUESTRA UN AVISO DE MANTENIMIENTO

Un aviso de mantenimiento es un evento anómalo que debe llamar la atención de los operadores y encargados de realizar el mantenimiento. El secador no se detiene cuando se emite un aviso de mantenimiento.

En caso de aviso de mantenimiento activo, el indicador ○ led se enciende o parpadea.

El aviso de mantenimiento se restablece automáticamente cuando se soluciona el problema que lo ha originado.

NOTA: El operador o encargado del mantenimiento debe intervenir en el secador y comprobar / resolver el problema que ha causado la activación del aviso de mantenimiento.

Aviso de mantenimiento	Descripción
○ encendido + PF en la pantalla	PF - Probe Failure : Avería en sonda de temperatura
○ parpadeando + temperatura alta en la pantalla	High DewPoint: DewPoint demasiado alto, superior al valor ASH configurado (retardo AdH). El aviso se restablece cuando la temperatura baja 0,5 ℃ / 1 ℉ por debajo del valor configurado.
○ parpadeando + temperatura baja en la pantalla	Low DewPoint : DewPoint demasiado bajo, inferior a -2,0 ℃ / 28 ℉ (retardo de 30 segundos). El aviso se restablece cuando la temperatura aumenta más de -0,5 ℃ / 31 ℉.

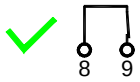
5.15.5 CÓMO SE GESTIONA LA VÁLVULA DE DESCARGA DE CONDENSACIÓN

La válvula de descarga de condensación se activa durante el tiempo configurado por tOn (estándar 2 segundos) y se desactiva durante el tiempo configurado por toF (estándar 1 minuto). El indicador LED indica que la válvula de descarga de condensación está activa.

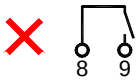
La prueba de descarga de condensado está siempre activa mediante el botón .

5.15.6 CÓMO FUNCIONA EL CONTACTO SIN POTENCIA DE ANOMALÍAS Y ALARMAS

El DMC14 dispone de un contacto sin potencia que señala las condiciones de anomalía y/o alarmas.



Secador con alimentación y ningún aviso de mantenimiento (servicio) o alarma activo



Secador sin alimentación o sin ningún aviso de mantenimiento (servicio) o alarma activo

5.15.7 CÓMO MODIFICAR LOS PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO – MENÚ SETUP

En el menú setup se pueden modificar los parámetros de funcionamiento del secador.

El acceso al menú setup solo se debe permitir a personal cualificado. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por problemas de funcionamiento o averías causados por la alteración de los parámetros de funcionamiento.

Con el secador encendido, pulse a la vez las teclas Set + durante al menos 3 segundos para entrar en el menú setup.

El acceso al menú setup se confirma con la presentación del mensaje tOn en la pantalla (primer parámetro del menú). Mantenga pulsada la tecla Set para ver el valor del parámetro seleccionado.

Si desea modificar el valor, pulse las teclas y .

Suelte la tecla Set para confirmar el valor configurado y pasar al siguiente parámetro.

Pulse a la vez las teclas + para salir del menú setup (si no se pulsa ninguna tecla, la salida del menú es automática después de 10 segundos).

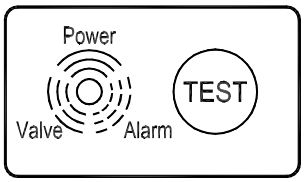
ID	Descripciòn	Limites	Resoluciòn	Config. estàndar
tOn	Ton – drain time ON : Tiempo de activación de válvula de descarga de condensado.	00 … 20 s	1 s	2
toF	ToF - drain time OFF : Tiempo de pausa de válvula de descarga de condensado.	1 … 20 min	1 min	1
ASH	ASH – High DewPoint Setting : Umbral de alarma para el aviso de DewPoint alto. El aviso se restablece cuando la temperatura baja 0,5 ℃ / 1 ℉ por debajo del valor configurado.	0.0…25.0 ℃ o 32 … 77 ℉	0.5 ℃ o 1 ℉	20 o 68
AdH	AdH - High DewPoint Delay : Tiempo de retardo para el aviso de DewPoint alto.	01 … 20 minutos	1 min	15
SCL	SCL - Scale: Escala de visualización de la temperatura.	℃ … ℉	-	℃

5.16 DESCARGADOR ELECTRÓNICO DE NIVEL

Para sustituir el sistema tradicional de descarga de vapor condensado (una electroválvula controlada por el instrumento electrónico) se puede optar por instalar un descargador eléctrico de nivel. Este descargador está compuesto por un tanque de acumulación de vapor condensado donde un sensor capacitivo controla continuamente el nivel del líquido: cuando el acumulador está lleno, el sensor envía a la placa electrónica interna la señal de apertura de la electroválvula de solenoide para la descarga del vapor condensado. El tiempo de descarga de cada operación está perfectamente regulado para garantizar una descarga completa sin ningún desgaste de aire. No hay instalado ningún filtro en Y y no se necesita ninguna regulación. Para facilitar las operaciones de control y mantenimiento se ha previsto una válvula de servicio de doble niple antes del descargador electrónico.

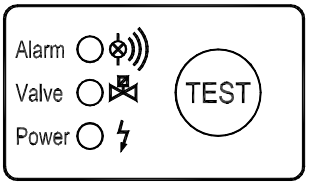
ANTES DE ARRANCAR EL SECADOR COMPRUEBE QUE LA VÁLVULA DE SERVICIO ESTÉ ABIERTA.

PANEL DE CONTROL PARA SECADORES RD 36.1 – 105.1



Led	Encendido - descargador listo para el funcionamiento/alimentado Parpadeo lento - electroválvula de membrana abierta/en descarga Parpadeo ràpido - descargador en estado de alarma
TEST Botòn	Prueba de descarga (manténgalo pulsado 2 segundos)

PANEL DE CONTROL PARA SECADORES RD 143.1 – 168.1



Power Led	Encendido - descargador listo para el funcionamiento/alimentado
Valve Led	Encendido - electroválvula de membrana abierta/en descarga
Alarm Led	Encendido - descargador en estado de alarma
TEST Botòn	Prueba de descarga (manténgalo pulsado 2 segundos)

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Únicamente personal cualificado debe solucionar los problemas y llevar a cabo las tareas de mantenimiento.
Antes de cualquier tarea de mantenimiento o servicio, asegúrese de lo siguiente:

- **Ninguna pieza de la máquina está conectada y no se puede conectar a la red eléctrica.**

- **Ninguna pieza de la máquina tiene presión y no se puede conectar al sistema de aire comprimido.**
- **El personal de mantenimiento ha leído y comprendido las instrucciones de seguridad y utilización descritas en este manual.**

DEFECTO DETECTADO	CAUSA PROBABLE - INTERVENCIÓN SUGERIDA
◆ Led apagado.	⇨ Compruebe que esté conectada la alimentación. ⇨ Controle el cableado eléctrico (interior y/o exterior). ⇨ Compruebe que el circuito impreso interior del descargador no esté dañado.
◆ Cuando se pulsa el botón de test el vapor condensado no se descarga.	⇨ Válvula de servicio colocada antes del descargador cerrada - ábrala. ⇨ El secador no tiene partes en presión - restablezca las condiciones nominales. ⇨ Electroválvula defectuosa - sustituya el descargador. ⇨ El circuito impreso de la placa interna está dañado - sustituya el descargador.
◆ El descargador descarga el vapor condensado sólo cuando se pulsa el botón de test.	⇨ El sensor capacitivo está sucio - abra el descargador y limpie el tubo de plástico del sensor.
◆ Hay una pérdida de aire comprimido en el descargador.	⇨ La válvula de diafragma está sucia - abra el descargador y límpiela. ⇨ El sensor capacitivo está sucio - abra el descargador y limpie el tubo de plástico del sensor.
◆ Descargador en estado de alarma.	⇨ El sensor capacitivo está sucio - abra el descargador y limpie el tubo de plástico del sensor. ⇨ La válvula de servicio colocada antes del descargador está cerrada - ábrala. ⇨ El secador no tiene partes en presión - restablezca las condiciones nominales. ⇨ Electroválvula defectuosa - sustituya el descargador.

NOTA : Cuando el descargador está en estado de alarma la electroválvula de diafragma se abre 7,5 seg. cada 4 minutos.

6. *MANTENIMIENTO, REPUESTOS, LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS Y DESMANTELAMIENTO*

6.1 CONTROLES Y MANTENIMIENTO

Únicamente personal cualificado debe solucionar los problemas y llevar a cabo las tareas de mantenimiento.
Antes de cualquier tarea de mantenimiento o servicio, asegúrese de lo siguiente:

- **Ninguna pieza de la máquina está conectada y no se puede conectar a la red eléctrica.**

- **Ninguna pieza de la máquina tiene presión y no se puede conectar al sistema de aire comprimido.**
- **El personal de mantenimiento ha leído y comprendido las instrucciones de seguridad y utilización descritas en este manual.**

Antes de cualquier operación de mantenimiento apague el secador y espere por lo menos 30 minutos.

Durante el funcionamiento el tubo de cobre de conexión entre el compresor y el condensador puede alcanzar temperaturas peligrosas que podrían producir quemaduras.

CONTROL DIARIO:

- Asegúrese de que el punto de rocío (DewPoint) que se visualiza en el instrumento electrónico coincida con los datos de la placa.
- Compruebe el correcto funcionamiento de los sistemas de descarga de vapor condensado.
- Asegúrese de que el condensador esté limpio.

CADA 200 HORAS O MENSUAL

- Limpie el condensador con una tobera de aire (máx. 2 bares/30 psig) que sople de dentro hacia fuera; repita esta operación en sentido contrario (de fuera hacia dentro); tenga cuidado de no dañar los alerones de aluminio del paquete de refrigeración

- Cierre la válvula manual de descarga del vapor condensado, desmonte el filtro (donde instalado) y límpielo con aire comprimido y un pincel. Vuelva a montar el filtro cerrándolo correctamente y abra el grifo manual.
- Una vez finalizadas las operaciones compruebe el correcto funcionamiento de la máquina.

CADA 1000 HORAS O ANUAL

- Asegúrese de que todos los tornillos de la instalación eléctrica estén correctamente apretados y que todas las conexiones tipo “Faston” estén en la posición correcta.
- Inspeccione si el circuito de refrigeración tiene signos de fuga de aceite y refrigerante.
- Mida y registre los amperios. Compruebe que las lecturas están dentro de los parámetros aceptables que se muestran en la tabla de especificaciones.
- Examine los tubos flexibles de descarga de condensado y sustitúyalos si es necesario.
- Compruebe el funcionamiento del equipo.

6.2 LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Únicamente personal cualificado debe solucionar los problemas y llevar a cabo las tareas de mantenimiento.
Antes de cualquier tarea de mantenimiento o servicio, asegúrese de lo siguiente:

- **Ninguna pieza de la máquina está conectada y no se puede conectar a la red eléctrica.**
- **Ninguna pieza de la máquina tiene presión y no se puede conectar al sistema de aire comprimido.**
- **El personal de mantenimiento ha leído y comprendido las instrucciones de seguridad y utilización descritas en este manual.**

Antes de cualquier operación de mantenimiento apague el secador y espere por lo menos 30 minutos.

Durante el funcionamiento el tubo de cobre de conexión entre el compresor y el condensador puede alcanzar temperaturas peligrosas que podrían producir quemaduras.

DEFECTO	CAUSA PROBABLE - INTERVENCIÓN SUGERIDA
◆ El secador no arranca.	⇨ Compruebe que esté conectada la alimentación. ⇨ Compruebe el cableado eléctrico.
◆ El compresor no funciona.	⇨ Ha intervenido la protección interna del compresor - espere 30 minutos y vuelva a intentarlo. ⇨ Compruebe el cableado eléctrico. ⇨ **Donde instalado-** Restablezca la protección interna y/o el relé de arranque y/o el condensador de arranque y/o el condensador de funcionamiento. ⇨ **Donde instalado-** Intervención del presóstato de alta presión HPS - véase el párrafo específico. ⇨ **Donde instalado-** Intervención del presóstato de alta presión LPS - véase el párrafo específico. ⇨ **Donde instalado-** Ha intervenido el termostato de seguridad TS - véase el párrafo específico. ⇨ Si el defecto persiste, sustituya el compresor.
◆ El ventilador del condensador no funciona (refrigeración por aire).	⇨ Compruebe el cableado elèctrico ⇨ El presòstato PV està defectuoso – sustitùyalo ⇨ Hay una pérdida de gas refrigerante - póngase en contacto con un técnico en refrigeración. ⇨ Si el defecto persiste, sustituya el ventilador.
◆ Punto de rocío (DewPoint) demasiado alto.	⇨ El secador está apagado - enciéndalo. ⇨ La sonda T1 (DewPoint) no detecta correctamente la temperatura en el evaporador - empuje la sonda hasta que alcance el fondo del pozo de medida. ⇨ El compresor refrigerador no funciona - véase el párrafo específico. ⇨ La temperatura ambiente es demasiado elevada o no hay suficiente renovación de aire en el local - ocúpese de que haya una ventilación adecuada (refrigeración por aire). ⇨ El aire en entrada está demasiado caliente - restablezca las condiciones de placa. ⇨ Presión del aire en entrada demasiado baja - restablezca las condiciones de placa. ⇨ La cantidad de aire entrante es superior al caudal del secador - reduzca el caudal - restablezca las condiciones de placa. ⇨ El condensador está sucio - límpielo (refrigeración por aire). ⇨ El ventilador no funciona - véase el párrafo específico (refrigeración por aire). ⇨ El agua de refrigeración está demasiado caliente - restablezca las condiciones de placa (refr. por agua). ⇨ No hay suficiente flujo de agua de refrigeración - restablezca las condiciones de placa (refr. por agua). ⇨ El secador no descarga vapor condensado - véase el párrafo específico. ⇨ La válvula de by-pass de gas caliente necesita ser calibrada de nuevo - póngase en contacto con un técnico en refrigeración. ⇨ Hay una pérdida de gas refrigerante - póngase en contacto con un técnico en refrigeración.

◆ Punto de rocío (DewPoint) demasiado bajo.	⇨ El ventilador está siempre encendido - el presóstato PV está defectuoso - sustitúyalo. ⇨ La temperatura ambiente es demasiado baja - restablecer las condiciones de chapa. ⇨ La válvula de by-pass de gas caliente necesita ser calibrada de nuevo - póngase en contacto con un técnico en refrigeración
◆ Caída de presión en el secador demasiado elevada.	⇨ El secador no descarga vapor condensado - véase el párrafo específico. ⇨ El punto de rocío (DewPoint) es demasiado bajo - el vapor condensado se ha congelado y el aire no puede pasar - véase el párrafo específico. ⇨ Compruebe si las tuberías flexibles de conexión están estranguladas.
◆ El secador no descarga vapor condensado.	⇨ La válvula de servicio de descarga del vapor condensado está cerrada. ⇨ El filtro de descarga del vapor condensado está atascado - desmóntelo y límpielo. ⇨ La electroválvula de descarga está atascada - desmóntela y límpiela. ⇨ Compruebe el cableado electrico. ⇨ La bobina de la electroválvula de descarga del vapor condensado está quemada - sustitúyala. ⇨ El punto de rocío (DewPoint) es demasiado bajo - el vapor condensado se ha congelado y el aire no puede pasar - véase el párrafo específico. ⇨ Entrada de presión del aire comprimido es demasiado bajo y no se drena el condensado - restablecer las condiciones nominales ⇨ El descargador está sucio (consulte el pàrrafo 5.16).
◆ El secador descarga vapor condensado continuamente.	⇨ La electroválvula de descarga está atascada - desmóntela y límpiela. ⇨ Quite la bobina de la electroválvula - si el secador no descarga vapor condensado, compruebe el cableado electrico o el instrumento electrónico está defectuoso - sustitúyalo. ⇨ El descargador está sucio (consulte el pàrrafo 5.16).
◆ Presencia de agua en la línea.	⇨ El secador está apagado - enciéndalo. ⇨ **Donde instalado -** El grupo by-pass deja pasar aire no tratado - ciérrelo. ⇨ El secador no descarga vapor condensado - véase el párrafo específico. ⇨ El punto de rocío (DewPoint) es demasiado alto - véase el párrafo específico.
◆ **Donde instalado** Ha intervenido el presóstato de alta presión HPS.	⇨ Descubra cuál de las siguientes causas ha ocasionado la intervención: 1. La temperatura ambiente es demasiado elevada o no hay suficiente renovación de aire en el local - ocúpese de que haya una ventilación adecuada (refrigeración por aire). 2. El condensador está sucio - límpielo (refrigeración por aire). 3. El ventilador no funciona - véase el párrafo específico (refrigeración por aire). 4. El agua de refrigeración está demasiado caliente - restablezca las condiciones de placa (refrigeración por agua). 5. No hay suficiente flujo de agua de refrigeración - restablezca las condiciones de placa (refrigeración por agua). ⇨ Vuelva a poner en marcha el presóstato pulsando el botón situado en el mismo presóstato - compruebe el correcto funcionamiento del secador. ⇨ El presóstato HPS está defectuoso - póngase en contacto con un técnico en refrigeración.
◆ **Donde instalado** Ha intervenido el presóstato de baja presión LPS.	⇨ Hay una pérdida de gas refrigerante - póngase en contacto con un técnico en refrigeración. ⇨ El presóstato vuelve a ponerse en marcha automáticamente cuando se restablecen las condiciones nominales - compruebe el correcto funcionamiento del secador.

◆ **Donde instalado** Ha intervenido el termostato de seguridad TS.	⇨ Descubra cuál de las siguientes causas ha ocasionado la intervención: 1. Carga térmica excesiva - restablezca las condiciones nominales de funcionamiento. 2. El aire en entrada está demasiado caliente - restablezca las condiciones nominales de funcionamiento 3. Temperatura ambiente demasiado elevada o falta de suficiente renovación de aire en el local - ocúpese de que haya una ventilación adecuada 4. El condensador está sucio - límpielo. 5. El ventilador no funciona - véase el párrafo específico 6. La válvula de by-pass de gas caliente necesita ser calibrada de nuevo - póngase en contacto con un técnico en refrigeración para restablecer el ajuste nominal. 7. La temperatura del agua de refrigeración es demasiado baja - restablezca las condiciones nominales (refrigeración por agua). 8. La válvula de regulación del flujo del agua de refrigeración necesita calibrarse de nuevo - póngase en contacto con un técnico para restablecer el ajuste nominal (refrigeración por agua). 9. Hay una pérdida de gas refrigerante - póngase en contacto con un técnico en refrigeración. ⇨ Vuelva a poner en marcha el termostato pulsando el botón del termostato - compruebe que el secador funciona correctamente. ⇨ El termostato TS está defectuoso - sustitúyalo.
◆ **DMC14 -** El led 🔔 ● del instrumento está encendido o parpadea.	⇨ El led 🔔 ● parpadea porque el punto de rocío (DewPoint) es demasiado alto - véase el párrafo específico. ⇨ El led 🔔 ● parpadea porque el punto de rocío (DewPoint) es demasiado bajo - véase el párrafo específico. ⇨ El led 🔔 ● está encendido porque la sonda está averiada o troncada, el instrumento visualiza también el mensaje “PF” (Probe Failure) - sustituya la sonda.

6.3 TAREAS DE MANTENIMIENTO EN EL CIRCUITO FRIGORÍFICO

Estas tareas las debe realizar un técnico frigorista habilitado (conforme a las normativas vigentes en el país de instalación).
Todo el refrigerante presente en el circuito se debe recuperar para reciclarlo, regenerarlo o destruirlo posteriormente.
No dispersar el fluido refrigerante en el entorno.

El secador se proporciona listo para el funcionamiento y cargado con fluido refrigerante de tipo R134a o R407C.

En caso de pérdida del fluido refrigerante, póngase en contacto con un técnico frigorista habilitado. Ventile el local antes de entrar y permanecer en él.
Si fuese necesario recargar el circuito frigorífico, póngase en contacto con un técnico frigorista habilitado.
Consulte la matrícula de datos para conocer el tipo y la cantidad de refrigerante.

Características de los fluidos refrigerantes utilizados:

Refrigerante	Fórmula química	TLV	GWP
R134a - HFC	CH2FCF3	1000 ppm	1300
R407C - HFC	R32/125/134a (23/25/52) CHF2CF3/CH2F2/CH2FCF3	1000 ppm	1653

6.4 DESMANTELAMIENTO DEL SECADOR

Para desmantelar el secador es necesario separar las partes de material homogéneo.

Parte	Material
Fluido refrigerante	R407C, R134a, aceite
Paneles y soporte	Acero al carbono, pintura epoxídica
Compresor frigorífico	Acero, cobre, aluminio, aceite
Módulo de secado Alu-Dry	Aluminio
Condensador	Aluminio, cobre, acero al carbono
Tubo	Cobre
Ventilador	Aluminio, cobre, acero
Válvula	Bronce, acero
Descargador electrónico de nivel	PVC, aluminio, acero
Material aislante	Goma sintética sin CFC, poliestirol, poliuretano
Cables eléctricos	Cobre, PVC
Componentes eléctricos	PVC, cobre, bronce

Se recomienda cumplir con las normas de seguridad en vigor para la eliminación de cada material.
En el refrigerante hay partículas de aceite de lubricación del compresor frigorífico.
No disperse el refrigerante en el medio ambiente. Vacíe el refrigerante presente en el secador con las herramientas adecuadas y entréguelo a los centros de recogida autorizados que se ocuparán de tratarlo para que pueda volver a ser utilizado.

7. *LISTA DE ACCESORIOS*

7.1 DIMENSIONES DE LOS SECADORES

7.1.1 Dimensiones de los secadores de la serie RD 36.1 – 49.1
7.1.2 Dimensiones de los secadores de la serie RD 63.1 – 80.1
7.1.3 Dimensiones de los secadores de la serie RD 105.1
7.1.4 Dimensiones de los secadores de la serie RD 143.1 – 168.1

7.2 DESPIECE

7.2.1 Despiece de los secadores de la serie RD 36.1 – 49.1 /AC
7.2.2 Despiece de los secadores de la serie RD 63.1 – 80.1 /AC
7.2.3 Despiece de los secadores de la serie RD 105.1 /AC
7.2.4 Despiece de los secadores de la serie RD 143.1 – 168.1 /AC
7.2.5 Despiece de los secadores de la serie RD 63.1 – 80.1 /WC
7.2.6 Despiece de los secadores de la serie RD 105.1 /WC
7.2.7 Despiece de los secadores de la serie RD 143.1 – 168.1 /WC

Tabla componentes despiece

1 Módulo de secado Alu-Dry
1.1 Material aislante
2 Presóstato gas refrigerante LPS
3 Termostato de seguridad TS
4 Presóstato gas refrigerante HPS
5 Presóstato gas refrigerante PV
6 Compresor frigorífico
7 Válvula de by-pass gas caliente
8 Condensador (refrigeración por aire)
9 Ventilador condensador
10 Filtro deshidratador
11 Tubo capilar
12 Sonda de temperatura T1 (DewPoint)
13 Válvula de servicio descarga condensado
14 Filtro descarga vapor condensado
15 Electroválvula descarga vapor condensado
16 Bobina electr. descarga vapor condensado
17 Instrumento electrónico de control
18 Condensador (refrigeración por agua)
19 Válvula presostática para agua (refrig. por agua)
20 Receptor de líquido (refrig. por agua)
21 Descargador electrónico de nivel
22 Seccionador general
51 Panel frontal
52 Panel posterior
53 Panel lateral derecho
54 Panel lateral izquierdo
55 Tapa
56 Placa de base
57 Placa superior
58 Montante de suspensión
59 Pata de suspensión
60 Cuadro de distribución
62 Caja alimentación eléctrica
65 Filtro condensador
66 Puerta de caja eléctrica
81 Adhesivo diagrama de flujo

7.3 ESQUEMAS DE CONEXIONES

7.3.1 Esquemas de conexiones secadores RD 36.1 – 49.1

7.3.2 Esquemas de conexiones secadores RD 63.1 – 80.1

7.3.3 Esquemas de conexiones secadores RD 105.1 – 168.1

Tabla componentes esquemas de conexiones

MC : Compresor frigorífico
- **KT** : Protección térmica compresor
- **KR** : Relé de arranque compresor (si está instalado)
- **CS** : Condensador de arranque compresor (si está instalado)
- **CR** : Condensador de funcionamiento compresor (si está instalado)

MV : Ventilador condensador
- **CV** : Condensador de arranque ventilador (si está instalado)

DMC14 : Instrumento electrónico DMC14 - Air Dryer Controller
- **BT1** : Sonda de temperatura T1 – DewPoint

HPS : Presóstato - Lado descarga compresor - ALTA presión
LPS : Presóstato - Lado aspiración compresor - BAJA presión
PV : Presóstato - Control ventilador
TS : Termostato de seguridad
EVD : Drenaje temporizada
ELD : Descargador electrónico de nivel (opciòn)
S1 : Seccionador arranque – parada
QS : Seccionador general con bloqueo de puerta
RC : Resistencia cárter compresor
BOX : Caja alimentación eléctrica

NT1 : Solo aire refrigerado
NT2 : Comprobar la conexión del transformador según la tensión de la alimentación eléctrica
NT3 : Omitir si no está instalado
NT4 : Proporcionado y cableado por el cliente
NT5 : Límite de equipo
NT6 : Salida de drenaje temporizada (no se utiliza)
NT7 : Solo agua refrigerada

BN = MARRÓN		**OR** = NARANJA	
BU = AZUL		**RD** = ROJO	
BK = NEGRO		**WH** = BLANCO	
YG = AMARILLO/VERDE		**WH/BK** = BLANCO Y NEGRO	

PORTUGUÊS

Prezado Cliente,

agradecemos pela preferência concordada e recomendamos que o presente manual seja lido atentamente, para que as características do nosso produto possam ser fruídas do melhor modo.

Lembramos que, a fim de prevenir condições incorrectas de trabalho e perigos para os operadores, é indispensável respeitar escrupulosamente as indicações do presente manual, assim como as normas de prevenção contra acidentes de trabalho em vigor no país de utilização.

Cada secador de ciclo frigorífico da série **RD**, antes de ser embalado, é submetido a testes rigorosos. Nesta fase, é verificado se não existem vícios de fabrico e se a máquina efectua correctamente as funções para a qual foi projectada.

Após ter sido instalado correctamente, seguindo as indicações do presente manual, o secador estará pronto para o uso sem que seja necessário proceder a nenhuma regulação. O funcionamento é totalmente automático; a manutenção foi limitada a alguns controles e operações de limpeza, como descrito com maiores detalhes nos próximos capítulos.

O presente manual tem de ser conservado para consultas futuras e constitui parte integrante do secador que acaba de adquirir.

Devido à contínua evolução técnica, reservamo-nos o direito de efectuar as modificações necessárias, sem obrigação de aviso prévio.

Perante alguma dificuldade ou para maiores informações, não hesite em contactar-nos.

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

A placa de identificação do produto, situada na parte posterior do secador, contém todos os dados relevantes da máquina. Os dados transcritos devem ser sempre comunicados ao fabricante ou ao revendedor para pedir informações, peças de reposição, etc., mesmo durante o período de garantia.
Retirar ou alterar a placa de identificação anula o direito à garantia.

CONDIÇÃO DE GARANTIA

A garantia cobre, por 12 meses a partir da data de accionamento da máquina e não além dos 14 meses a partir da data da expedição, as possíveis partes defeituosas na origem, as quais serão reparadas ou substituídas gratuitamente. Ficam excluídas da garantia as despesas de transporte, viagem, alimentação e alojamento dos nossos técnicos.
A garantia exclui qualquer responsabilidade relativa a danos directos ou indirectos a pessoas, animais e/ou coisas, causados por uso ou manutenção inadequados e limita-se somente aos defeitos de fabrico.
O direito à reparação durante a garantia está subordinado a um respeito escrupuloso das indicações de instalação, uso e manutenção abrangidas pelo presente manual.
A garantia será imediatamente anulada em caso de modificação ou violação de qualquer das características do secador, por mais pequena que seja. Ao pedir uma reparação coberta por garantia é necessário comunicar os dados indicados na placa de identificação do produto

1. NORMAS DE SEGURANÇA

1.1 Definição dos símbolos utilizados
1.2 Advertências
1.3 Uso correcto do secador
1.4 Instruções de utilização para equipamentos sob pressão de acordo com a Directiva PED 97/23/CE

2. INSTALAÇÃO

2.1 Transporte
2.2 Armazenagem
2.3 Lugar de instalação
2.4 Diagrama de instalação
2.5 Factores de correcção
2.6 Ligação à rede de ar comprimido
2.7 Ligação à rede água de arrefecimento (arrefecimento a água)
2.8 Ligação à instalação eléctrica
2.9 Descarga da condensação

3. ACCIONAMENTO

3.1 Preliminares para o accionamento
3.2 Primeiro accionamento
3.3 Marcha e paragem

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

4.1 Características técnicas RD 36.1 – 168.1 50Hz
4.2 Características técnicas RD 36.1 – 168.1 60Hz

5. DESCRIÇÃO TÉCNICA

5.1 Painel de controle
5.2 Descrição do funcionamento
5.3 Diagrama de fluxo (arrefecimento através de ar)
5.4 Diagrama de fluxo (arrefecimento através de água)
5.5 Compressor frigorífico
5.6 Condensador (arrefecimento através de ar)
5.7 Condensador (arrefecimento através de água)
5.8 Válvula pressostática para água (arrefecimento através de água)
5.9 Filtro desidratador
5.10 Tubo capilar
5.11 Módulo de secagem alu-dry
5.12 Válvula by-pass gás quente
5.13 Pressóstato do gás refrigerante LPS – HPS – PV
5.14 Termóstato de segurança TS
5.15 Resistência cárter compressor
5.16 Instrumento electrónico DMC14 (Air Dryer Controller)
5.17 Descarregador electrónico de nivel

6. MANUTENÇÃO, IDENTIFICAÇÃO AVARIAS E ELIMINAÇÃO

6.1 Controles e manutenção
6.2 Identificação de avarias
6.3 Operações de manutenção sobre o circuito frigorífico
6.4 Eliminação do secador

7. LISTA DOS ANEXOS

7.1 Dimensões dos Secadores
7.2 Desenhos em pormenor
7.3 Esquemas elèctricos

1. *NORMAS DE SEGURANÇA*

1.1 DEFINIÇÃO DOS SÍMBOLOS UTILIZADOS

Consultar atentamente o presente manual de uso e manutenção antes de efectuar qualquer operação no secador.

Advertência de carácter geral, perigo ou possibilidade de danificar a máquina, prestar muita atenção nas frases seguidas por este símbolo.

Perigo relativo a electricidade; a frase evidencia condições que podem tornar-se perigosas para a vida. Respeitar escrupulosamente o que for indicado.

Perigo; componente ou instalação sob pressão.

Perigo; componente ou instalação que, durante o funcionamento, pode atingir temperaturas elevadas.

Perigo; é expressamente proibido respirar o ar tratado com este equipamento.

Perigo; é expressamente proibido utilizar água para extinguir incêndios nas proximidades ou em cima do secador.

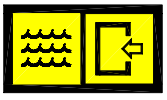
Perigo; é expressamente proibido accionar a máquina com os painéis abertos.

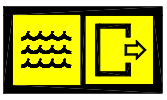
Operações de manutenção e/ou verificação que têm de ser realizadas por pessoal qualificado e adoptando precauções especiais [1].

Ponto para a ligação de entrada do ar comprimido.

Ponto para a ligação de saída do ar comprimido.

Ponto para a ligação da descarga da condensação.


Ponto para a ligação de entrada da água de arrefecimento (arrefecimento a água).


Ponto para a ligação de saída da água de arrefecimento (arrefecimento a água).

Operações que podem ser efectuadas por pessoal encarregado da condução da máquina com a condição que seja pessoal qualificado [1].

NOTAS : Frase que tem de ser evidenciada, mas que não inclui prescrições para a segurança.

Tivemos o cuidado de projectar e fabricar o secador respeitando o ambiente :

- Refrigerantes sem CFC
- Espumas isolantes expandidas sem auxílio de CFC
- Precauções finalizadas a reduzir o consumo energético
- Emissão sonora moderada
- Secador e embalagem realizados com materiais recicláveis

Para não tornar inútil o nosso esforço, o utilizador tem de seguir as simples advertências de ordem ecológica, marcadas com este símbolo.

1 São pessoas que possuem experiência, preparação técnica, conhecimento das normas e das leis, capazes de desenvolver as actividades necessárias e capazes de reconhecer e evitar possíveis perigos durante a movimentação, a instalação, o uso e a manutenção da máquina.

1.2 ADVERTÊNCIAS

O ar comprimido é uma fonte de energia com elevado grau de perigo. Não efectuar nenhuma operação com o secador quando houver partes sob pressão. Não direccionar o jacto de ar comprimido ou a descarga da condensação sobre as pessoas. É da responsabilidade do utilizador instalar o secador em total conformidade com as indicações do capítulo “Instalação”. Em caso contrário, além de anular o direito à garantia, poder-se-iam criar situações perigosas para os operadores e/ou prejudiciais para a máquina.

O uso e a manutenção de equipamentos de alimentação eléctrica são permitidos somente ao pessoal qualificado. Antes que possam ser efectuadas operações de manutenção, é necessário observar as seguintes indicações:

- Certificar-se de que a máquina não apresente partes sob tensão e que não possa ser ligada novamente à rede de alimentação eléctrica.
- Certificar-se de que o secador não apresente partes sob pressão e que não possa ser ligado novamente à instalação de ar comprimido.

Estes secadores de ciclo frigorífico contêm fluido refrigerante de tipo R134a ou R407C HFC. Remeter-se ao parágrafo específico – operações de manutenção sobre o circuito frigorífico.

Qualquer alteração feita à máquina ou aos respectivos parâmetros de funcionamento, caso não for anteriormente verificada e autorizada pelo Fabricante, além de poder causar perigos, anulará o direito à garantia.

Não utilizar água para apagar incêndios sobre ou nas proximidades do secador.

1.3 USO CORRECTO DO SECADOR

O secador foi projectado, fabricado, testado e aprovado unicamente para separar a humidade normalmente presente no ar comprimido. Qualquer outro uso deve ser considerado incorrecto. O Fabricante não assume nenhuma responsabilidade que decorra de uso não apropriado; o utilizador será, em qualquer caso, responsável por qualquer perigo resultante. Para um uso correcto, é necessário observar ainda as condições de instalação e principalmente :

- A tensão e a frequência de alimentação.
- Pressão, temperatura e vazão do ar à entrada.
- Pressão, temperatura e caudal de água de arrefecimento (arrefecimento a água).
- Temperatura ambiente.

O secador é fornecido testado, aprovado e totalmente montado. O utilizador deverá apenas proceder às ligações às instalações, como descrito nos capítulos seguintes.

A única finalidade da máquina é separar a água e possíveis partículas de óleos presentes no ar comprimidos. O ar secado não pode ser utilizado para fins de respiração ou em processos onde se encontraria em contacto directo com substâncias alimentares.

O secador não é adequado para tratar ar sujo ou com presença de partículas sólidas.

1.4 INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO PARA EQUIPAMENTOS SOB PRESSÃO DE ACORDO COM A DIRECTIVA PED 97/23/CE

A utilização correcta do equipamento sob pressão é a condição indispensável para garantir a segurança. Para isso, o utilizador deverá proceder como a seguir indicado:

1. Utilizar o equipamento correctamente, respeitando os limites de pressão e temperatura indicados na placa de dados do construtor.
2. Evitar efectuar soldaduras sobre o permutador.
3. Evitar colocar o equipamento em locais não suficientemente ventilados, em zonas expostas a fontes de calor ou próximo de substâncias inflamáveis.
4. Evitar que, durante o funcionamento, o equipamento seja sujeito a vibrações que possam gerar ruptura por fadiga.
5. Assegurar-se, quotidianamente, de que o dispositivo automático de descarga de condensação funciona correctamente, evitando acumulação de líquido no interior do equipamento.
6. A pressão máxima de utilização indicada na chapa de dados do construtor não deve ser ultrapassada. É da competência do utilizador instalar dispositivos de segurança/controle apropriados.
7. Conservar os documentos que acompanham o equipamento para posterior consulta (manual de utilização, declaração de conformidade, etc.).
8. Não montar nenhum peso e não aplicar nenhuma carga externa no reservatório ou nos seus tubos de ligação.

É PROIBIDO FAZER MODIFICAÇÕES NO EQUIPAMENTO ASSIM COMO QUALQUER TIPO DE UTILIZAÇÃO IMPRÓPRIA. O utilizador é obrigado a respeitar as leis sobre as condições de funcionamento dos equipamentos sob pressão vigentes no País de utilização.

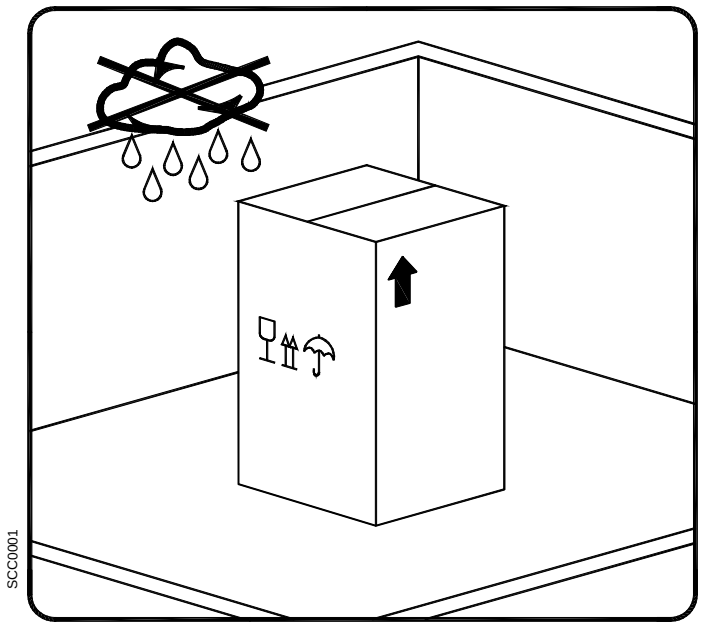
2. *INSTALAÇÃO*

2.1 TRANSPORTE

Após ter verificado a perfeita integridade da embalagem, posicionar a unidade nas proximidades do ponto escolhido para a instalação e desembalar.

- Para mover a unidade ainda embalada aconselha-se utilizar um carro apropriado ou um elevador. Desaconselha-se o transporte à mão.
- Manter o secador sempre em posição vertical. Eventuais viragens podem causar danos irremediáveis a algumas partes da unidade.
- Manusear com cuidado. Quedas violentas podem causar danos irreparáveis.

2.2 ARMAZENAGEM



Colocar a máquina, ainda que embalada, em lugar protegido das intempéries.

Manter sempre o secador em posição vertical, mesmo durante a armazenagem. Eventuais viragens podem causar danos irremediáveis a algumas partes da unidade.

Se não for utilizado, o secador poderá ser armazenado embalado em lugar fechado, não poeirento, com uma temperatura máxima de 50 °C e com uma humidade específica não superior a 90%. Se a armazenagem persistir por mais de 12 meses, contactar a nossa sede.

A embalagem é constituída por material reciclável.
Eliminar o material de modo adequado e de acordo com o prescrito no país de utilização.

2.3 LUGAR DE INSTALAÇÃO

Caso o secador não seja instalado em condições ambientais adequadas, a sua capacidade para condensar gás refrigerante será afectada. Tal poderá colocar uma maior carga no compressor e provocar a perda de eficiência do secador, o sobreaquecimento dos motores de ventoinha do condensador, a falha de um componente eléctrico e a falha do secador devido ao seguinte: perda do compressor, falha no motor da ventoinha e falha de componente eléctrico. Uma falha deste tipo afectará as considerações da garantia.
Não instale o secador num ambiente que possua químicos corrosivos, gases explosivos, gases venenosos; vapor de água, áreas com condições ambientais extremas ou com quantidades muito elevadas de pó e sujidade.

Não utilizar água para apagar incêndios sobre ou nas proximidades do secador.

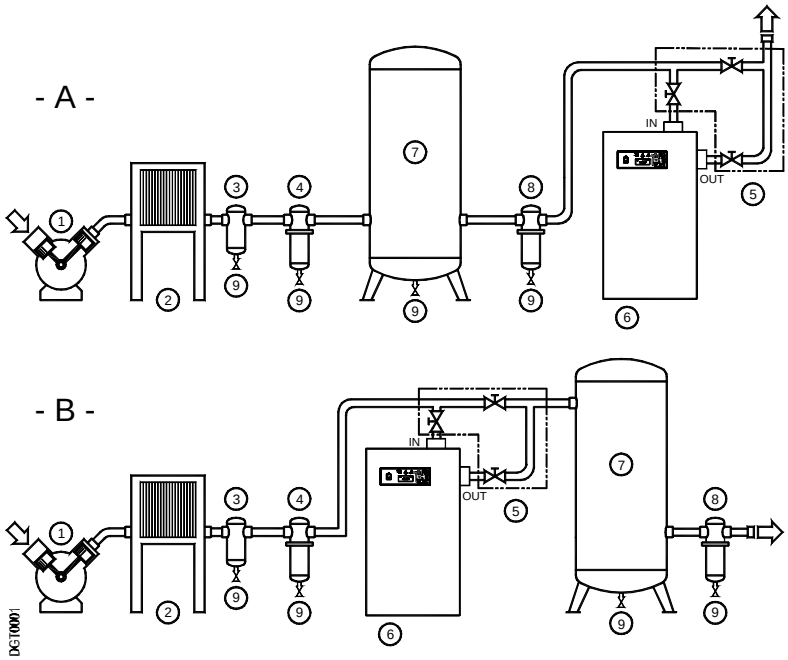
Requisitos mínimos para a instalação :

- Escolher um lugar limpo, seco, sem poeira e reparado das intempéries da atmosfera.
- Plano de apoio liso, horizontal e capaz de suportar o peso do secador.
- Temperatura ambiente mínima de +1ºC
- Temperatura ambiente máxima de +50ºC.
- Garantir uma troca adequada de ar de arrefecimento.
- Deixar um espaço livre em cada lado do secador para garantir a correcta ventilação e facilitar eventuais operações de manutenção.

O secador não necessita de fixação ao plano de apoio.

Não obstruir as grelhas de ventilação.
Evitar possíveis reutilizações do ar de arrefecimento.
Proteger o secador de correntes de ar ou situações de tensão do ar de arrefecimento.

2.4 DIAGRAMA DE INSTALAÇÃO



1 Compressor de ar
2 Refrigerante final
3 Separador de condensação
4 Pré-filtro (min. 5 mícron)
5 Grupo de By-Pass
6 Secador
7 Reservatório de ar comprimido
8 Filtro final
9 Descarregador de condensação

Para evitar a obstrução do permutador de calor, aconselha-se proceder à instalação de um filtro adicional (min. 5 mícron) em caso de ar à entrada altamente poluída (ISO 8573.1 classe 3.-.3 ou de qualidade inferior)

A instalação **tipo A** é aconselhada quando os compressores funcionam com intermitência reduzida e a soma dos consumos equivale à capacidade do compressor.

A instalação **tipo B** é aconselhada quando os consumos de ar são fortemente variáveis e com valores instantâneos muito maiores do que a capacidade dos compressores. O reservatório deve ter uma capacidade que possa suportar, com o ar armazenado, exigências de breve duração e valor elevado (impulsivas).

2.5 FACTORES DE CORRECÇÃO

Factor de correcção de acordo com a variação da pressão de exercício:							
Pressão de ar à entrada barg	4	5	7	8	10	12	14
Factor (F1)	0.77	0.85	1.00	1.06	1.15	1.21	1.25

Factor de correcção de acordo com a variação da temperatura ambiente (arrefecimento a ar) :					
Temperatura ambiente ºC	≤ 25	30	35	40	45
Factor (F2)	1.00	0.98	0.95	0.90	0.80

Factor de correcção de acordo com a variação da temperatura do ar à entrada :						
Temperatura do ar ºC	≤ 30	35	40	45	50	55
Factor (F3)	1.20	1.00	0.85	0.75	0.61	0.49

Factor de correcção de acordo com a variação do ponto de condensação (DewPoint) :				
Ponto de condensação ºC	3	5	7	10
Factor (F4)	1.00	1.09	1.18	1.38

Como determinar o caudal de ar efectivo:

Caudal de ar efectivo = Nominal duty x Factor (F1) x Factor (F2) x Factor (F3) x Factor (F4)

Exemplo:
Um secador **RD 49.1** tem um caudal nominal de projecto de 294 m³/h. Qual é o máximo caudal do ar que se pode obter com as seguintes condições de funcionamento:

Pressão do ar à entrada = 8 barg — Factor (F1) = 1.06
Temperatura ambiente = 45℃ — Factor (F2) = 0.80
Temperatura do ar à entrada = 50℃ — Factor (F3) = 0.61
DewPoint em pressão = 10℃ — Factor (F4) = 1.38

Para cada parâmetro de funcionamento existe um correspondente factor numérico que multiplicado pelo caudal nominal de projecto, determina o que se segue:

Caudal de ar efectivo = 294 x 1.06 x 0.80 x 0.61 x 1.38 = 210 m³/h

210 m³/h Este é o máximo caudal de ar que o secador é capaz de suportar de acordo com as condições operativas acima indicadas..

Como determinar o modelo certo de secador quando conhecidas as condições de exercício:

$$\textbf{Caudal tèorico de projecto} = \frac{\textbf{Caudal do ar exigido}}{\textbf{Factor (F1) x Factor (F2) x Factor (F3) x Factor (F4)}}$$

Exemplo:
Com as seguintes condições de funcionamento:

Caudal de ar exigido = 300 m^3/h
Pressão do ar à entrada = 8 barg — Factor (F1) = 1.06
Temperatura ambiente = 45℃ — Factor (F2) = 0.80
Temperatura do ar à entrada = 50℃ — Factor (F3) = 0.61
DewPoint em pressão = 10℃ — Factor (F4) = 1.38

Para determinar o correcto modelo de secador, dividir o caudal de ar exigido pelos factores de correcção relativos aos parâmetros acima indicados:

$$\textbf{Caudal tèorico de projecto} = \frac{\textbf{300}}{\textbf{1.06 x 0.80 x 0.61 x 1.38}} = \textbf{420 m³/h}$$

Para atender estes requisitos seleccionar o modelo **RD 80.1** (cujo caudal nominal de projecto é de **480 m³/h**).

2.6 LIGAÇÃO À REDE DE AR COMPRIMIDO

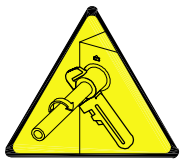
Operações que exigem pessoal qualificado.
Trabalhar sempre com instalações sem pressão.
É da responsabilidade do utilizador garantir que o secador não seja utilizado com pressões maiores da indicada na placa de dados.

Eventuais sobrepressões podem causar sérios danos aos operadores e à máquina.

A temperatura e a quantidade de ar que entra no secador devem respeitar os limites indicados na placa de dados. No caso de ar muito quente pode ser necessária a instalação de um refrigerante final. Os tubos de ligação devem ter uma secção adequada à capacidade do secador e não devem possuir ferrugem, rebarbas ou outras impurezas. A fim de facilitar as operações de manutenção, sugere-se instalar um grupo by-pass.

Para evitar a obstrução do permutador de calor, aconselha-se proceder à instalação de um filtro adicional (min. 5 mícron) em caso de ar à entrada altamente poluída (ISO 8573.1 classe 3.-.3 ou de qualidade inferior)

O secador foi realizado com precauções especiais com vista a reduzir as vibrações que poderiam surgir durante o funcionamento. Recomenda-se, portanto, utilizar tubos de ligação que isolem o secador de possíveis vibrações provenientes da linha (tubos flexíveis, juntas antivibração, etc.).



AVISO:

A COLOCAÇÃO DE CANOS NO SECADOR, NAS LIGAÇÕES DAS VÁLVULAS DE ADMISSÃO/DESCARGA DEVERÁ SER EFECTUADA TAL COMO DEMONSTRADO NO DIAGRAMA.

2.7 LIGAÇÃO À REDE ÁGUA DE ARREFECIMENTO (ARREFECIMENTO A ÁGUA)

Operações que exigem pessoal qualificado.
Trabalhar sempre com instalações sem pressão.
É da responsabilidade do utilizador garantir que o secador não seja utilizado com pressões maiores da indicada na placa de dados.
Eventuais sobrepressões podem causar sérios danos aos operadores e à máquina.

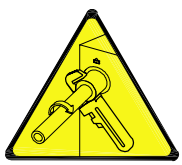
A temperatura e a quantidade de água de arrefecimento devem ser conformes aos limites indicados na tabela contendo as características técnicas. As tubagens de ligação, de preferência de tipo flexível, devem possuir uma secção adequada ao caudal exigido e estarem limpas da ferrugem, rebarbas ou outras impurezas. Recomenda-se, portanto, utilizar tubos de ligação que isolem o secador de possíveis vibrações provenientes da linha (tubos flexíveis, juntas anti vibração, etc.).

Para evitar a obstrução do permutador de calor, recomenda-se a instalação de um filtro de 500 micron.

Requisitos mínimos da água de arrefecimento:

Temperatura	15 … 30℃ (1)	HCO_3 / SO_4	>1.0 mg/l ou ppm
Pressão	3…10 barg (2)	NH_3	<2 mg/l ou ppm
Prevalência	> 3 bar (2) (3)	Cl^-	50 mg/l ou ppm
Dureza dH°	6.0…15	Cl_2	0.5 mg/l ou ppm
PH	7.5…9.0	H_2S	<0.05 mg/l ou ppm
Condutibilidade eléctrica	10…500 µS/cm	CO_2	<5 mg/l ou ppm
Partículas sólidas de resíduos	<30 mg/l ou ppm	NO_3	<100 mg/l ou ppm
Índice de saturação SI	-0.2 < 0 < 0.2	Fe	<0.2 mg/l ou ppm
HCO3	70…300 mg/l ou ppm	Al	<0.2 mg/l ou ppm
SO42-	<70 mg/l ou ppm	Mn	<0.1 mg/l ou ppm

Notas : (1) – Temperaturas diferentes a pedido – verificar os dados indicados na chapa de características.
(2) – Pressões diferentes a pedido – verificar os dados indicados na chapa de características.
(3) - Diferença de pressão na parte superior do secador na máxima capacidade – diferentes prevalências a pedido.



AVISO:

A COLOCAÇÃO DE CANOS NO SECADOR, NAS LIGAÇÕES DAS VÁLVULAS DE ADMISSÃO/DESCARGA DEVERÁ SER EFECTUADA TAL COMO DEMONSTRADO NO DIAGRAMA.

2.8 LIGAÇÃO À INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

A ligação à rede de alimentação eléctrica e os sistemas de protecção devem respeitar as leis vigentes no país de utilização e serem efectuados por pessoal qualificado.

Antes de realizar a ligação, verificar cuidadosamente se a tensão e a frequência disponíveis na instalação de alimentação eléctrica correspondem aos dados indicados na chapa do secador. É admitida uma tolerância de ±10% sobre a tensão de potência. Os secadores são fornecidos já prontos para a ligação com a instalação eléctrica através dum cabo terminado com ficha (dois pòlos e terra) or por meio de uma caixa eléctrica. Seja certo de dimensão fusíveis ou disjuntores com base na informação localizados na placa de identificação. Colocar um ponto de alimentação dotado de interruptor de rede diferencial (IΔn=0.03A) e magnetotérmico com ajuste adequado à absorção do secador (consultar os dados da placa existente no secador). Os cabos de alimentação devem ter uma secção adequada à absorção do secador, tendo em conta a temperatura ambiente, as condições de aplicação, os seus comprimentos, e devem observar as normas de referência do Ente Energético da Nação.

É indispensável garantir a ligação ao sistema de dispersão de terra.
Não utilizar adaptadores para a ficha de alimentação.
Se necessário, mandar substituir a tomada a um técnico qualificado.

2.9 DESCARGA DA CONDENSAÇÃO

A condensação é descarregada com a mesma pressão do ar que entra no secador.
A tubeira de drenagem deverá estar protegida.

Não direccionar o jacto de descarga de condensação sobre pessoas.

O secador é fornecido com um basculador de condensação electrónico.
Ligue e aperte de forma adequada o dreno de condensação a um recipiente ou equipamento de recolha.
O dreno não pode ser ligado a sistemas pressurizados.

Não descarregar a condensação no ambiente.
A substância formada por condensação reunida no secador contém partículas de óleo libertadas para o ar pelo compressor.
Elimine a substância formada por condensação de acordo com as regulamentações locais.Aconselha-se instalar um separador água-óleo para o qual enviar todas as descargas de condensação provenientes de compressores, secadores, reservatórios, filtros, etc.

3. *ACCIONAMENTO*

3.1 PRELIMINARES PARA O ACCIONAMENTO

Certificar-se de que os parâmetros de funcionamento estejam em conformidade com os indicados na placa de dados do secador (tensão, frequência, pressão do ar, temperatura do ar, temperatura ambiente, etc.).

Cada secador, antes da expedição, é cuidadosamente testado e controlado, simulando condições reais de trabalho. Independentemente das provas efectuadas, a unidade poderia também sofrer danos durante o transporte. Por este motivo, recomenda-se verificar todas as partes do secador quando for recebido e durante as primeiras horas de funcionamento.

O accionamento deve ser efectuado por pessoal qualificado.
É indispensável que o técnico encarregado utilize métodos de trabalho seguros e em conformidade com as normativas vigentes em relação à segurança e à prevenção de acidentes.
O técnico é responsável pelo funcionamento correcto e seguro do secador.
O secador não deve funcionar com os painéis abertos.

3.2 PRIMEIRO ACCIONAMENTO

Seguir as indicações abaixo para o primeiro accionamento e para todos os accionamentos depois de um longo período de inactividade ou manutenção. O accionamento deve ser efectuado por pessoal qualificado.

Sequência operativa (consultar o parágrafo 5.1 Painel de Controle) :

- Certificar-se de que tenham sido respeitados todos os pontos do capítulo “Instalação”.
- Verificar que as ligações à instalação de ar comprimido estejam bem apertadas e as tubagens bem fixadas.
- Verificar que as descargas de condensação estejam bem fixadas e ligadas a um recipiente ou instalação de recolha.
- Certificar-se de que o sistema de by-pass (se instalado) esteja fechado, e portanto o secador isolado.
- Certificar-se de que a válvula manual colocada sobre o circuito de descarga de condensação esteja aberta.
- Eliminar todos os materiais de embalagem e tudo o que possa estorvar na zona do secador.
- Ligar o interruptor geral de alimentação.
- Verificar se o fluxo e a temperatura da água de arrefecimento são apropriados (arrefecimento a água).
- Ligar o seccionador - pos. 1 do painel de controle.
- Verificar se o instrumento electrónico DMC14 está ligado.
- Verificar que a absorção eléctrica seja conforme ao indicado na placa contendo os dados técnicos
- Aguardar alguns minutos até o secador atingir a temperatura de funcionamento.
- Abrir lentamente a válvula de entrada do ar.
- Abrir lentamente a válvula de saída do ar.
- Se estiver instalado o sistema de by-pass fechar lentamente a válvula central.
- Verificar que não existam perdas de ar nas tubagens.
- Verificar o funcionamento do circuito de descarga de condensação - aguardar as primeiras intervenções.

3.3 MARCHA E PARAGEM

Marcha (consultar o parágrafo 5.1 Painel de Controle) :

- Verificar que o condensador esteja limpo (arrefecimento a ar).
- Verificar se o fluxo e a temperatura da água de arrefecimento são apropriados (arrefecimento a água).
- Ligar o seccionador - pos. 1 do painel de controle.
- Verificar se o instrumento electrónico DMC14 está ligado.
- Esperar alguns minutos, verificar se a temperatura de funcionamento indicada pelo instrumento electrónico DMC14 é correcta e se a condensação é descarregada regularmente.
- Alimentar o compressor de ar.

Paragem (consultar o parágrafo 5.1 Painel de Controle) :

- Verificar que a temperatura indicada pelo instrumento electrónico DMC14 seja correcta.
- Desligar o compressor de ar.
- Apòs alguns minutos, desligar o seccionador - pos. 1 do painel de controle.

NOTA : Uma indicação do ponto de condensação (DewPoint) incluída entre 0 ºC e +10 ºC é considerada correcta, tendo em conta as possíveis condições de trabalho (capacidade, temperatura do ar de entrada, temperatura ambiente, etc.).

Durante o funcionamento, o compressor refrigerante está sempre em funcionamento. O secador deve ficar ligado durante todo o período de utilização do ar comprimido, mesmo se o funcionamento do compressor de ar não for continuativo.

O número de arranques tem de ser limitado a 6 por hora.
O secador tem de ficar parado pelo menos 5 minutos antes do reinício.
É da responsabilidade do utilizador garantir que estas condições sejam respeitadas. Arranques demasiado frequentes podem causar danos irremediáveis.

4. *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

4.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS RD 36.1 – 168.1 50Hz

MODELO RD		36.1	49.1	63.1	80.1	105.1	143.1	168.1
Vazão nominal do ar [1]	[m3/h]	216	294	378	480	630	858	1008
	[l/min]	3600	4900	6300	8000	10500	14300	16800
	[scfm]	127	173	223	283	371	505	594
Ponto de condensação (DewPoint) a condições nominais [1]	[°C]	3						
Temperatura ambiente nominal	[°C]	25						
Min....Max temperatura ambiente	[°C]	1 ... 45						
Temperatura ar de entrada nom. (máx)	[°C]	35 (55)						
Pressão nominal ar de entrada	[barg]	7						
Min...Max. Pressão do ar de entrada	[barg]	4 ... 14						
Queda de pressão na saída - Δp	[bar]	0.17	0.23	0.17	0.26	0.10	0.12	0.19
Ligações entrada - saída ar	[BSP-F]	G 1.1/4"		G 1.1/2"		G 2"	G 2.1/2"	

Arrefecimento a ar	Tipo de refrigerante		R407C					
	Carga de refrigerante [2]	[kg]	0.50	0.53	0.70	0.80	1.35	2.20	2.70
	Caudal ar de arrefecimento	[m3/h]	380		450		1900	2500	3300
	Rejeição de Calor	[kW]	2.36	2.64	3.43	4.11	4.93	6.50	7.93
	Alimentação eléctrica standard [2]	[Ph/V/Hz]	1/230/50						
	Absorção eléctrica nominal	[kW]	0.80	0.92	0.80	1.05	1.10	1.70	1.80
		[A]	4.1	4.7	4.0	4.9	5.0	7.7	8.7
	Amperagem da Carga Total FLA	[A]	5.3	5.9	8.8	8.9	9.0	11.2	14.3
	Max. nível de pressão sonora a 1 m	[dbA]	< 70						
	Peso	[kg]	46	50	55	63	94	141	161

Arrefecimento a água	Tipo de refrigerante		[-]	R407C				
	Carga de refrigerante [2]	[kg]	[-]	0.65	0.70	1.20	2.00	2.40
	Min...Max. temp entrada água de arrefecimento [3]	[°C]	[-]	15...30				
	Min...Max. pressão entrada água de arrefecimento	[barg]	[-]	3...10				
	Caudal água de arref. a 15°C	[m3/h]	[-]	0.07	0.09	0.14	0.15	0.17
	Caudal água de arref. a 30°C	[m3/h]	[-]	0.22	0.30	0.45	0.46	0.59
	Rejeição de Calor	[kW]	[-]	3.43	4.11	4.93	6.50	7.93
	Controle fluxo água de arrefecimento		[-]	Válvula automática				
	Ligações água de arrefecimento	[BSP-F]	[-]	G 1/2"			G 3/4"	
	Alimentação eléctrica standar [2]	[Ph/V/Hz]	[-]	1/230/50				
	Absorção eléctrica nominal	[kW]	[-]	0.71	0.95	1.00	1.30	1.40
		[A]	[-]	3.6	4.6	4.2	6.3	6.8
	Amperagem da Carga Total FLA	[A]	[-]	8.5	8.6	8.7	10.5	12.5
	Max. nível de pressão sonora a 1 m	[dbA]	[-]	< 70				
	Peso	[kg]	[-]	53	61	91	138	158

1 As condições nominais referem-se a uma temperatura ambiente de +25°C e ar à entrada a 7 barg e +35 °C. 2011-10

2 Verificar os dados indicados na placa de identificação.

3 A pedido temperaturas diferentes.

MODELO RD		36.1 -P	49.1 -P	36.1 -E	49.1 -E	63.1 -P	63.1 -E	80.1 -E	105.1 -E	143.1 -E	168.1 -E
Vazão nominal do ar [1]	[m3/h]	216	294	216	294	378		480	630	858	1008
	[l/min]	3600	4900	3600	4900	6300		8000	10500	14300	16800
	[scfm]	127	173	127	173	223		283	371	505	594
Ponto de condensação (DewPoint) a condições nominais [1]	[°C]	3									
Temperatura ambiente nominal	[°C]	25									
Min....Max temperatura ambiente	[°C]	1 ... 45									
Temperatura ar de entrada nom. (máx)	[°C]	35 (55)									
Pressão nominal ar de entrada	[barg]	7									
Min...Max. Pressão do ar de entrada	[barg]	4 ... 14									
Queda de pressão na saída - Δp	[bar]	0.17	0.23	0.17	0.23	0.17		0.26	0.10	0.12	0.19
Ligações entrada - saída ar	[BSP-F]	G 1.1/4"				G 1.1/2"			G 2"	G 2.1/2"	
Arrefecimento a ar											
Tipo de refrigerante		R407C									
Carga de refrigerante [2]	[kg]	0.58	0.60	0.58	0.60	0.90		1.05	1.60	2.40	2.60
Caudal ar de arrefecimento	[m3/h]	600				900			2600	2800	3500
Rejeição de Calor	[kW]	3.78	3.84	3.75	3.81	3.96	3.87	5.04	7.80	7.83	8.06
Alimentação eléctrica standard [2]	[Ph/V/Hz]	1/115/60		1/230/60		1/115/60	1/230/60				
Absorção eléctrica nominal	[kW]	1.00	1.09	1.00	1.09	1.08		1.52	1.86	2.21	2.23
	[A]	8.8	10.0	4.4	5.0	9.9	4.9	7.0	8.5	10.1	10.2
Amperagem da Carga Total FLA	[A]	12.5		7.3		12.6	7.4	8.3	14.0		15.0
Max. nível de pressão sonora a 1 m	[dbA]	< 70									
Peso	[kg]	46	50	46	50	55		63	94	141	161
Arrefecimento a água											
Tipo de refrigerante		[-]				R407C					
Carga de refrigerante [2]	[kg]	[-]				0.80		0.95	1.45	2.15	2.40
Min...Max. temp entrada água de arrefecimento [3]	[°C]	[-]				15...30					
Min...Max. pressão entrada água de arrefecimento	[barg]	[-]				3...10					
Caudal água de arref. a 15°C	[m3/h]	[-]				0.12		0.15	0.19	0.20	0.23
Caudal água de arref. a 30°C	[m3/h]	[-]				0.44		0.58	0.68	0.69	0.76
Rejeição de Calor	[kW]	[-]				3.96	3.87	5.04	7.80	7.83	8.06
Controle fluxo água de arrefecimento		[-]				Válvula automática					
Ligações água de arrefecimento	[BSP-F]	[-]				G 1/2"				G 3/4"	
Alimentação eléctrica standar [2]	[Ph/V/Hz]	[-]				1/115/60	1/230/60				
Absorção eléctrica nominal	[kW]	[-]				0.97	0.99	1.42	1.50	1.84	1.89
	[A]	[-]				8.9	4.6	6.6	7.3	8.5	8.4
Amperagem da Carga Total FLA	[A]	[-]				12.8	7.1	8.0	13.3		14.3
Max. nível de pressão sonora a 1 m	[dbA]	[-]				< 70					
Peso	[kg]	[-]				53		61	91	138	158

1 As condições nominais referem-se a uma temperatura ambiente de +25°C e ar à entrada a 7 barg e +35 °C.

2 Verificar os dados indicados na placa de identificação.

3 A pedido temperaturas diferentes.

2011-10

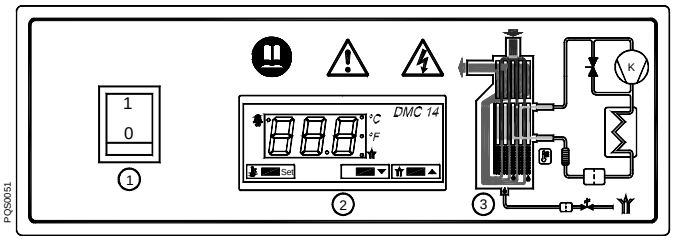
Fini
40069 Zola Predosa (BO) – ITALY
info@finicompressors.it

5. *DESCRIÇÃO TÉCNICA*

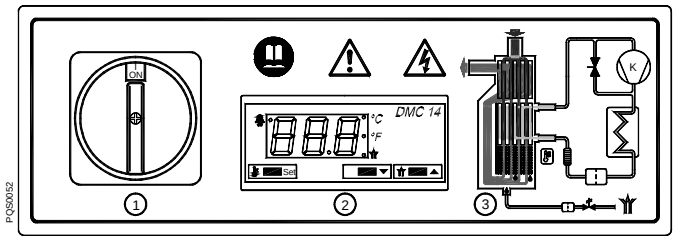
5.1 PAINEL DE CONTROLE

A única interface entre o secador e o operador é o painel de controle representado abaixo.

RD 36.1 – 49.1



RD 63.1 – 168.1



1 Seccionador marcha – paragem

2 Instrumento electrónico DMC14

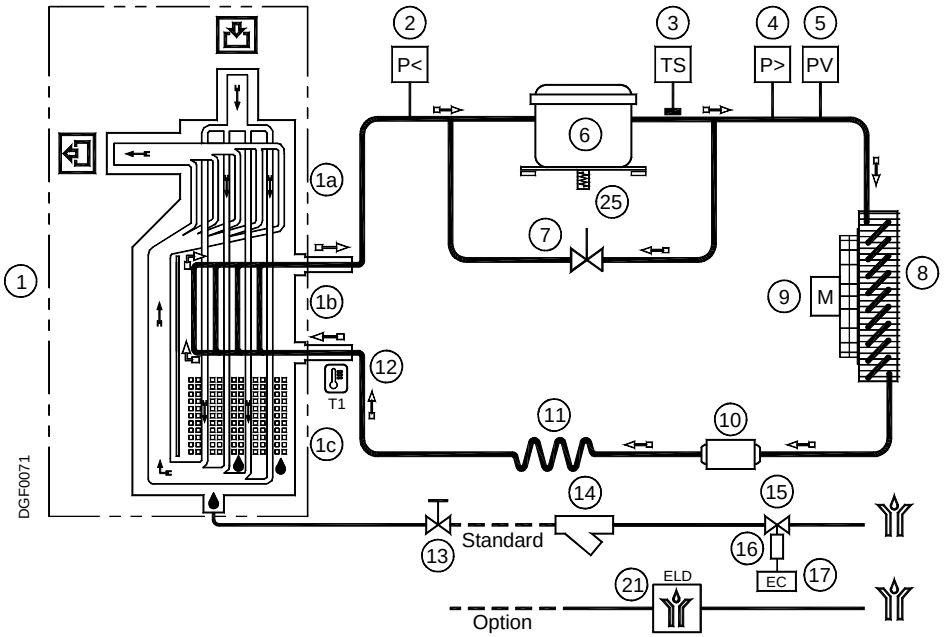
3 Diagrama de fluxo do ar e gás refrigerante

5.2 DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO

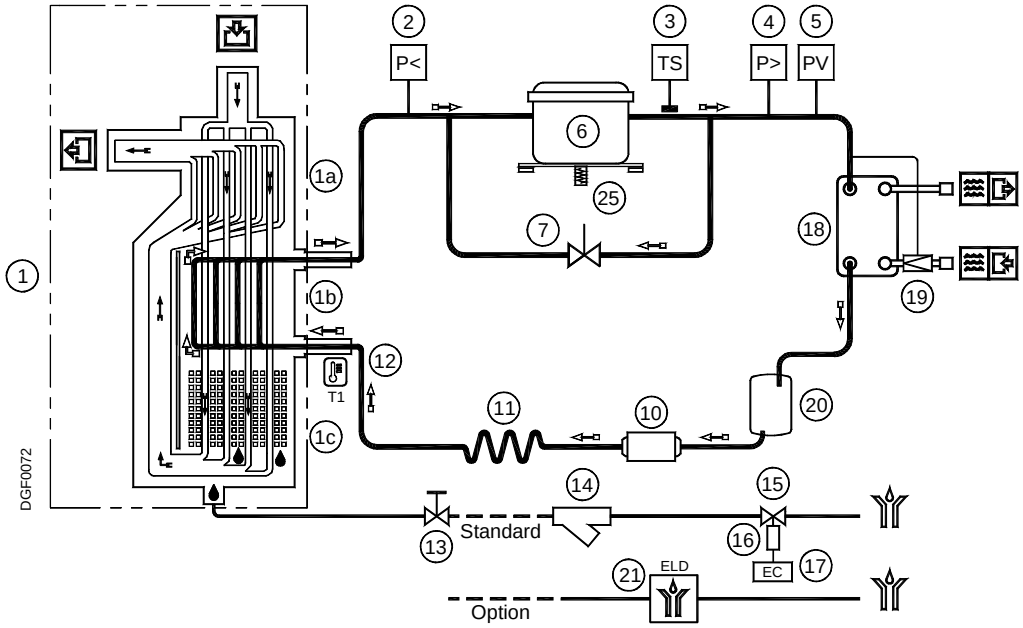
Princípio de funcionamento – Os modelos dos secadores descritos neste manual funcionam todos com base no mesmo princípio. O ar carregado de vapor quente entra num permutador de calor ar/ar. O ar é enviado, então, através do evaporador, também conhecido como permutador de calor ar/refrigerante. A temperatura do ar é reduzida para aproximadamente 2ºC, fazendo com que o vapor de água se condense e fique no estado líquido. O líquido é continuamente coalescido e reunido no separador para ser removido pelo dreno de condensação. O ar livre de vapor frio é, então, enviado através do permutador de calor ar/ar para que seja novamente reaquecido no intervalo de 8 graus da temperatura do ar de entrada à medida que sai do secador.

Circuito de refrigeração – O gás de refrigeração circula através do compressor e sai com uma elevada pressão para um condensador onde o calor é removido, fazendo com que o líquido refrigerante seja condensado para um estado líquido de elevada pressão. O líquido é forçado a passar através de um tubo capilar onde a baixa de pressão resultante permite ao líquido refrigerante evaporar a uma determinada temperatura. O refrigerante líquido a baixa pressão entra no permutador de calor onde o calor do ar que entra é transferido, fazendo com que o líquido refrigerante ferva; a alteração resultante produz um gás de baixa pressão e baixa temperatura. O gás de baixa pressão é devolvido ao compressor onde é novamente comprimido e recomeça o ciclo. Durante estes períodos, em que a carga de ar comprimido é reduzida, o líquido refrigerante em excesso é desviado automaticamente de volta ao compressor através da válvula de desvio de gás quente.

5.3 DIAGRAMA DE FLUXO (ARREFECIMENTO ATRAVÉS DE AR)



5.4 DIAGRAMA DE FLUXO (ARREFECIMENTO ATRAVÉS DE ÁGUA)



1 Módulo de secagem Alu-Dry
a - Permutador de ar-ar
b - Permutador de ar-refrigerante
c - Separador de condensação
2 Pressóstato gás refrigerante LPS (RD 105.1 – 168.1)
3 Term. de segurança TS (RD 63.1 – 168.1)
4 Pressóstato gás refrigerante HPS (RD 105.1 – 168.1)
5 Pressóstato gás refrigerante PV
6 Compressor refrigerante
7 Válvula by-pass gás quente
8 Condensador (arrefec. através de ar)
9 Ventilador do condensador
10 Filtro desidratador
11 Tubo capilar
12 Sonda de temperatura T1 – DewPoint
13 Válvula de serviço de descarga condensação
14 Filtro descarga condensação
15 Electrovàlvula descarga condensação
16 Bobina electroválvula descarga condensação
17 Instrumento electrónico de controle
18 Condensador (arrefecimento através de água)
19 Válvula pressostática A água (arrefec. através de água)
20 Receptor do líquido (arrefecimento através de água)
21 Descarregador electrónico de nível
25 Resistência cárter compressor RC (não utilizada)

Direcção do fluxo de ar comprimido

Direcção do fluxo de gás refrigerante

5.5 COMPRESSOR FRIGORÍFICO

O compressor refrigerante é a bomba da instalação, onde o gás proveniente do evaporador (lado baixa pressão) é comprimido até atingir a pressão de condensação (lado alta pressão). Os compressores utilizados, todos produzidos pelos melhores fabricantes, são criados para aplicações onde existem altas relações de compressão e amplas variações de temperatura.
A construção totalmente hermética garante uma capacidade perfeita para impedir a saída do gás, uma alta eficiência energética e uma longa duração. O grupo de bombagem, totalmente montado sobre molas de amortecimento, atenua de maneira drástica os fenómenos de emissão sonora e transmissão de vibrações.
O motor eléctrico é arrefecido pelo gás refrigerante aspirado que atravessa as espiras de enrolamento antes de chegar aos cilindros de compressão. A protecção térmica interna salvaguarda o compressor contra sobreaquecimentos e sobrecorrentes. A protecção restabelece-se automaticamente quando retornam as condições normais de temperatura.

5.6 CONDENSADOR (ARREFECIMENTO ATRAVÉS DE AR)

O condensador é o elemento do circuito onde o gás proveniente do compressor é resfriado e condensado, passando para o estado líquido. É construído em forma de circuito de tubos de cobre (dentro do qual circula o gás) mergulhado num grupo lamelado de alumínio. O resfriamento ocorre por meio de um ventilador axial de alta eficiência que, ao premer o ar dentro do secador, a força em direcção ao grupo lamelado. É indispensável que a temperatura do ar ambiente não ultrapasse os valores indicados na placa de dados. É também importante manter a bateria limpa, sem acumulações de poeira e outras impurezas.

5.7 CONDENSADOR (ARREFECIMENTO ATRAVÉS DE ÁGUA)

O condensador é o elemento do circuito onde o gás proveniente do compressor é resfriado e condensado, passando para o estado líquido. Fundamentalmente trata-se de um permutador água/gás refrigerante onde a água de arrefecimento diminui a temperatura do gás refrigerante.
Portanto, é indispensável que a temperatura da água em entrada não ultrapasse os valores indicados na placa contendo os dados técnicos a fim de garantir permanentemente um fluxo adequado. Também é muito importante. Verificar que a ãgua que entra no permutador não contenha impurezas e eventuais substãncias corrosivas.

5.8 VÁLVULA PRESSOSTÁTICA PARA ÁGUA (ARREFECIMENTO ATRAVÉS DE ÁGUA)

A válvula pressostática tem a finalidade de manter constante a pressão/temperatura de condensação no caso de sistema de arrefecimento através de água. Através de um tubo capilar a válvula mede a pressão existente no condensador, regulando o fluxo de água. Quando o secador pára a válvula fecha automaticamente o fluxo da água de arrefecimento.

A válvula pressostática é um dispositivo de controle de funcionamento.
O encerramento do circuito água pela válvula pressostática não pode ser utilizado como sistema de encerramento de segurança para intervenções na instalação.

REGULAÇÃO
A válvula pressostática foi regulada durante a fase de prova segundo um valor que satisfaz 90% das aplicações. No entanto, pode ser que no caso de condições de funcionamento extremas do secador haja necessidade de uma regulação mais cuidadosa.
Na fase de início de funcionamento é oportuno que um técnico de refrigeração verifique a pressão/temperatura de condensação e que proceda eventualmente à regulação da válvula através do parafuso situado sobre a própria válvula.
Para aumentar a temperatura de condensação, rodar no sentido contrário aos ponteiros do relógio o parafuso de regulação; para diminuir, rodar o parafuso no sentido dos ponteiros.

Regulação válvula: R134.a pressão 10 barg (+0.5 / -0 bar)
R407C pressão 16 barg (+0.5 / -0 bar)

5.9 FILTRO DESIDRATADOR

Possíveis sinais de humidade, escórias que podem estar presentes na instalação frigorífica ou sedimentos que se formaram após um uso prolongado do secador, têm tendência a limitar a lubrificação do compressor e a congestionar os capilares. O filtro desidratador serve para reter todas as impurezas, evitando que continuem a circular na instalação.

5.10 TUBO CAPILAR

É um pedaço de tubo de cobre com diâmetro reduzido que, colocado entre o condensador e o evaporador, cria um estrangulamento da passagem do líquido refrigerante. Este estrangulamento provoca uma queda de pressão que é função da temperatura que se deseja obter no evaporador: quanto menor for a pressão de saída do capilar, menor será a temperatura de evaporação. O diâmetro e o comprimento do tubo capilar são cuidadosamente dimensionados para as prestações que devem ser obtidas pelo secador; não é necessário nenhuma intervenção de manutenção/regulação.

5.11 MÓDULO DE SECAGEM ALU-DRY

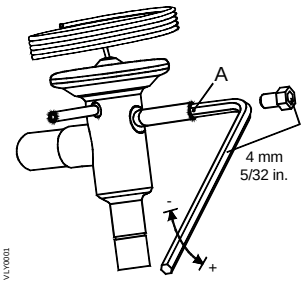
Característica principal do Módulo ultra-compacto de secagem é o de englobar num único elemento o permutador de calor ar-ar, ar-refrigerante e o separador de condensação de tipo “a demister”.
Os fluxos completamente em contracorrente do permutador ar-ar asseguram a máxima eficiência na permutação térmica. É ampla a secção dos canais de fluxo que asseguram uma velocidade do ar reduzida, tal a limitar as perdas de carga. O permutador ar-refrigerante, com os fluxos em contracorrente, garante óptimas prestações. A grande dimensão da superfície de permutação determina a correcta e completa evaporação do refrigerante (evitando regressos de líquido do compressor). O dispositivo de separação de alta eficiência é integrado no módulo de secagem. Não exige manutenção e proporciona mais uma vantagem, a de criar um efeito de coalescência a frio para uma óptima secagem do ar. Generoso é o volume de acumulação, para um funcionamento correcto do secador, mesmo com ar à entrada imensamente húmida.

5.12 VÁLVULA BY-PASS GÁS QUENTE

Esta válvula injecta parte do gás quente (levantado pela vazão do compressor) no tubo entre o evaporador e a aspiração do compressor, mantendo a temperatura/pressão de evaporação constante e aproximadamente a +2°C. Esta injecção previne a for mação de gelo no interior do evaporador e em qualquer condição de carga.

REGULAÇÃO

A válvula de by-pass gás quente é regulada durante o teste final do secador. Geralmente não é necessária nenhuma regulação; no entanto, se for necessário, esta operação deve ser efectuada por um Técnico de refrigeração experiente.



ADVERTÊNCIA

O uso da válvula de serviço Schrader de ¼” deve ser justificado por um problema real de funcionamento do sistema de refrigeração. Cada vez que se efectua a ligação de um manómetro na válvula, parte do refrigerante é descarregado.
Sem fluxo de ar comprimido a atravessar o secador, rodar o parafuso de regulação (posição A da figura) até alcançar o valor desejado :

Regulação gás quente:	R134.a pressão 2.0 barg (+0.1 / -0 bar)
	R407C pressão 4.5 barg (+0.1 / -0 bar)

5.13 PRESSÓSTATO DO GÁS REFRIGERANTE LPS – HPS – PV

Para proteger a segurança de exercício e a integridade do secador, foram instalados no circuito do gás refrigerante uma série de pressóstatos.

LPS : Pressóstato de baixa pressão colocado no lado aspiração (cárter) do compressor. Activa-se quando a pressão diminui abaixo do valor programado. Rearma-se automaticamente quando se restabelecem as condições nominais.

Pressões de regulação: R 134.a Paragem 0.7 barg - Arranque 1.7 barg
R 407 C Paragem 1.7 barg - Arranque 3.7 barg

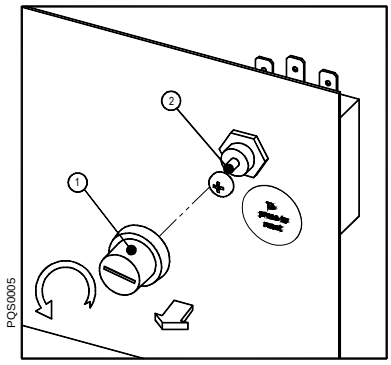
HPS : Pressóstato de alta pressão, posicionado no lado premente do compressor, intervém se a pressão aumentar mais da programada. A sua reactivação é manual e é feita por meio de um botão existente no próprio pressóstato.

Pressões de regulação: R 134.a Paragem 20 barg - Arranque manual (P<14 bar)
R 407 C Paragem 30 barg - Arranque manual (P<23 bar)

PV : Pressóstato da ventoinha posicionado no lado premente do compressor. Mantém constante a temperatura/pressão de condensação, dentro dos limites programados (arrefecimento a ar).

Pressões de regulação: R 134.a Arranque 11 barg (+0.5 / -0 bar) – Paragem 8 barg (+0 / -0.5 bar)
R 407 C Arranque 18 barg (+0.5 / -0 bar) – Paragem 14 barg (+0 / -0.5 bar)

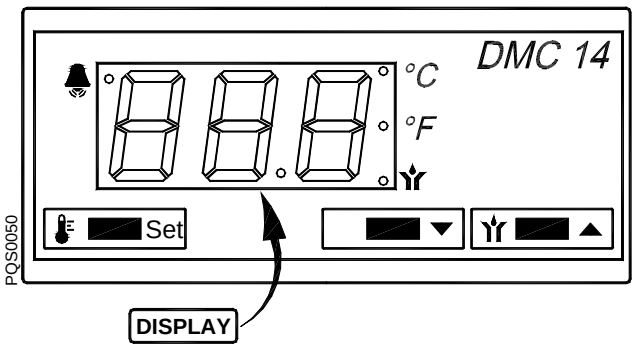
5.14 TERMÓSTATO DE SEGURANÇA TS



Para proteger a segurança de exercício e a integridade do secador, foram instalados no circuito do gás refrigerante um termóstato (TS). A sonda do termóstato, no caso de temperaturas de vazão anómalas, pára o compressor frigorífico antes que este sofra danos permanentes. A sua reactivação é manual: restabelecer as condições especificadas na placa dos dados técnicos e reactivar o termóstato. Desaparafusar e remover a tampa (ver pos.1 do figura) e pressionar o botão próprio existente no mesmo - reset (ver pos.2 da figura).

Regulação TS : temperature 100 °C (+3 / -3 °K)

5.15 INSTRUMENTO ELECTRÓNICO DMC14 (AIR DRYER CONTROLLER)



○ ℃	Led - Temperatura em ℃
○ ℉	Led - Temperatura em ℉
○	Led – Descarga activa
○	Led – Alarme
Set	Tecla – Acesso ao menu SETUP
	Tecla – Diminuir
	Tecla – Aumentar / Teste descarga

O instrumento electrónico DMC14 gere os alarmes, os ajustes de funcionamento do secador e do descarregador de condensação.

5.15.1 COMO LIGAR O SECADOR

Alimentar o secador utilizando o comutador ON-OFF (ver pos. 1 parágrafo 5.1).

Durante o funcionamento normal, o mostrador visualiza a temperatura de DewPoint (em ℃ ou ℉).

O teste de descarga de condensação está sempre activo por meio do botão .

5.15.2 COMO DESLIGAR O SECADOR

Desligar o secador utilizando o comutador ON-OFF (ver pos. 1 parágrafo 5.1).

5.15.3 COMO VISUALIZAR OS PARÂMETROS DE FUNCIONAMENTO

Durante o funcionamento normal, o mostrador visualiza a temperatura de DewPoint (em ℃ ou ℉).

Manter o botão Set pressionado para visualizar o parâmetro ASH (alarme de alta temperatura de DewPoint).

Nota : A temperatura está indicada em ℃ ou ℉ (led ○ ℃ ou ○ ℉ aceso).

5.15.4 COMO SE VISUALIZA UM AVISO DE MANUTENÇÃO

Um aviso de manutenção é um evento anómalo que deve chamar a atenção dos operadores/pessoal da manutenção. O aviso de manutenção não fecha o secador.

Em caso de aviso de manutenção activo, o led ○ acende-se ou pisca.

O aviso de manutenção restabelece-se automaticamente à resolução do problema que originou a intervenção.

NOTA: O operador / pessoal da manutenção deve intervir no secador e verificar / resolver o problema que originou a intervenção do aviso de manutenção.

Aviso de manutenção	Descrição
○ aceso + PF no mostrador	PF - Probe Failure : avaria sonda de temperatura
○ pisca + alta temperature no mostrador	High DewPoint: DewPoint muito alto, superior ao valor ASH indicado (atraso AdH). O aviso restabelece-se quando a temperatura desce 0,5℃ / 1℉ abaixo do va lor indicado.
○ pisca + baixa temperature no mostrador	Low DewPoint : DewPoint muito baixo, inferior a -2.0℃ / 28℉ (atraso 30 segundos). O aviso restabelece-se quando a temperatura aumenta além de -0,5℃ / 31℉.

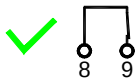
5.15.5 COMO É GERIDA A VÁLVULA DE DESCARGA DO CONDENSADOR

A válvula de descarga de condensação activa-se pelo tempo configurado ton (predefinição 2 segundos) e desactiva-se pelo tempo configurado toF (predefinição 1 minuto). O led indica que a válvula de descarga de condensação está activa.

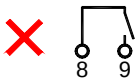
O teste de descarga de condensação está sempre activo por meio de um botão .

5.15.6 COMO FUNCIONA O CONTACTO LIMPO DE ANOMALIA/ALARME

O DMC14 está dotado de um contacto limpo (potential free) para a sinalização de condições de anomalia e/ou alarme.



Secador alimentado e nenhuma intervenção de aviso de manutenção (assistência) ou alarme activo



Secador não alimentado ou intervenção de aviso de manutenção (assistência) ou alarme activo

5.15.7 COMO MODIFICAR OS PARÂMETROS DE FUNCIONAMENTO – MENU SETUP

No menu setup, pode-se modificar os parâmetros de funcionamento do secador.

O acesso ao menu setup deve ser feito apenas por pessoal qualificado. O construtor não é responsável pelo mau funcionamento ou avarias devido a alterações dos parâmetros de funcionamento.

Com o secador ligado, premir ao mesmo tempo as teclas Set + durante pelo menos 3 segundos para entrar no menu setup.

O acesso ao menu setup vem confirmado pela mensagem ton no mostrador (primeiro parâmetros do menu). Manter pressionado o botão Set para visualizar o valor do parâmetro seleccionado.

Modificar eventualmente o valor com as teclas e .

Soltar a tecla Set para confirmar o valor indicado e passar ao parâmetro seguinte.

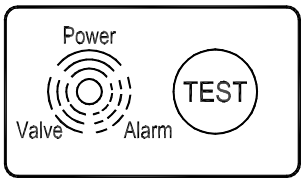
Premir ao mesmo tempo as teclas + para sair do menu setup (se não estiver nenhuma tecla premida, a saída do menu é automática passados 10 segundos).

ID	Descrição	Limites	Resolução	Impost. standard
ton	Ton – drain time ON : Tempo descarga ON: tempo de activação válvula descarga de condensação	00 … 20 seg	1 seg	2
toF	ToF - drain time OFF : Tempo descarga OFF: tempo de pausa válvula descarga de condensação	1 … 20 min	1 min	1
ASH	ASH – High DewPoint Setting : Definição DewPoint alto: Limiar de alarme para o aviso do DewPoint alto. O aviso restabelece-se quando a temperatura desce 0,5℃ / 1℉ abaixo do valor indicado.	0.0…25.0 ℃ ou 32 … 77 ℉	0.5 ℃ ou 1 ℉	20 ou 68
AdH	AdH - High DewPoint Delay : Atraso DewPoint alto: Tempo de atraso para o aviso do DewPoint alto.	01 … 20 minutos	1 min	15
SCL	SCL - Scale: Escala: Escala de visualização da temperatura	℃ … ℉	-	℃

5.16 DESCARREGADOR ELECTRÓNICO DE NÍVEL

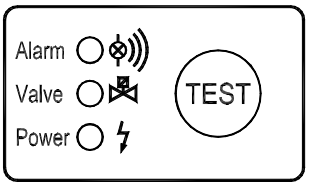
Em vez do sistema de descarga de condensação tradicional (uma electroválvula controlada pelo instrumento electrónico), pode ser instalado como opcional um descarregador electrónico de nível. Este descarregador é constituído por um recipiente de acumulação da condensação onde um sensor de capacidade controla constantemente o nível do líquido: após o enchimento do acumulador o sensor dá o sinal à placa electrónica interna para abrir a electroválvula de diafragma por forma a descarregar a condensação. O tempo de descarga de cada operação é perfeitamente regulado para garantir a descarga completa sem nenhuma dissipação de ar. Não está instalado nenhum filtro em forma de Y e não é necessária nenhuma regulação. Para facilitar as operações de controle e manutenção, antes do descarregador electrónico está instalada uma válvula de serviço. **ASSEGURAR-SE QUE QUANDO DO ARRANQUE DO SECADOR A VÁLVULA DE SERVIÇO ESTEJA ABERTA.**

PAINEL DE CONTROLE PARA SECADORES RD 36.1 – 105.1



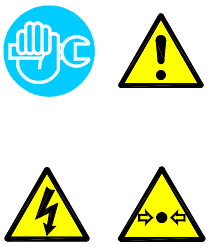
Led	Aceso - descarregador pronto para o funcionamento / alimentado Intermitente lento - electroválvula de membrana aberta / em descarga Intermitente ràpido - descarregador em condição de alarme
TEST botão	Teste de descarga (manter premido por 2 segundos)

PAINEL DE CONTROLE PARA SECADORES RD 143.1 – 168.1



Power Led	Aceso - descarregador pronto para o funcionamento / alimentado
Valve Led	Aceso - electroválvula de membrana aberta / em descarga
Alarm Led	Aceso - descarregador em condição de alarme
TEST botão	Teste de descarga (manter premido por 2 segundos)

IDENTIFICAÇÃO DAS AVARIAS



As operações de manutenção e resolução de problemas só deverão ser efectuadas por pessoal qualificado.
Antes de efectuar qualquer serviço ou manutenção, certifique-se de que:

- **Nenhuma parte da máquina tem alimentação e que não pode ser ligada à fonte de alimentação principal.**
- **Nenhuma parte da máquina está sob pressão e que não pode ser ligada ao sistema de ar comprimido.**
- **O pessoal da manutenção leu e compreendeu as instruções de segurança e funcionamento existentes neste manual.**

DEFEITO ENCONTRADO	CAUSA PROVÁVEL - INTERVENÇÃO SUGERIDA
◆ Nenhum Led aceso.	⇨ Verificar a presença de alimentação eléctrica. ⇨ Verificar a cablagem eléctrica (interiormente e/ou exteriormente). ⇨ Verificar que o circuito estampado no interior do descarregador não esteja danificado.
◆ Mantendo premido o botão para o Teste, o secador não descarrega a condensação.	⇨ A válvula de serviço, colocada antes do descarregador, está fechada - abri-la. ⇨ O secador não apresenta partes sob pressão - restabelecer as condições nominais. ⇨ Electroválvula com anomalia - substituir o descarregador. ⇨ O circuito estampado da placa interna está danificado - substituir o descarregador.
◆ O descarregador descarrega a condensação só quando se preme o botão para o Test.	⇨ O sensor de capacidade está sujo - abrir o descarregador e limpar o tubo de plástico do sensor.
◆ Há uma fuga de ar comprimido no descarregador	⇨ A válvula de diafragma está suja - abrir o descarregador e limpá-la. ⇨ O sensor de capacidade está sujo - abrir o descarregador e limpar o tubo de plástico do sensor.
◆ O descarregador está em condição de alarme.	⇨ O sensor de capacidade está sujo - abrir o descarregador e limpar o tubo de plástico do sensor. ⇨ A válvula de serviço, colocada antes do descarregador, está fechada - abri-la. ⇨ O secador não apresenta partes sob pressão - restabelecer as condições nominais. ⇨ Electroválvula com anomalia - substituir o descarregador.

NOTA : Quando o descarregador está em condição de alarme, a electroválvula de diafragma abre-se durante 7,5 seg., de 4 em 4 minutos.

6. *MANUTENÇÃO, IDENTIFICAÇÃO AVARIAS, PEÇAS DE REPOSIÇÃO E ELIMINAÇÃO*

6.1 CONTROLES E MANUTENÇÃO

As operações de manutenção e resolução de problemas só deverão ser efectuadas por pessoal qualificado.
Antes de efectuar qualquer serviço ou manutenção, certifique-se de que:

- **Nenhuma parte da máquina tem alimentação e que não pode ser ligada à fonte de alimentação principal.**
- **Nenhuma parte da máquina está sob pressão e que não pode ser ligada ao sistema de ar comprimido.**
- **O pessoal da manutenção leu e compreendeu as instruções de segurança e funcionamento existentes neste manual.**

Antes de cualquier operación de mantenimiento, apagar el secador y esperar por lo menos 30 minutos.

Durante el funcionamiento, el tubo en cobre de conexión entre el compresor y el condensador puede alcanzar temperaturas peligrosas, que pueden producir quemaduras.

DIARIAMENTE

- Certificar-se de que a temperatura de condensação (DewPoint) indicada no instrumento electrónico corresponde à dos dados contidos na placa.
- Certificar-se de que os sistemas de descarga da condensação funcionem correctamente.
- Certificar-se de que o condensador esteja limpo.

A CADA 200 HORAS OU TODOS OS MESES

- Com um jacto de ar (máx. 2 bar / 30 psig) do interior para o exterior limpe o condensador; repita esta operação com um jacto no sentido oposto; tenha cuidado para não danificar as pás de alumínio do conjunto de arrefecimento.

- Fechar a válvula manual de descarga da condensação, desaparafusar o filtro (onde instalado) e limpá-lo com ar comprimido e um pincel. Montar novamente o filtro, apertando-o devidamente, e abrir novamente a torneira manual.
- Após ter efectuado estas operações, verificar o funcionamento da máquina.

A CADA 1000 HORAS OU ANUALMENTE

- Aperte todas as ligações eléctricas. Verifique se existem fios cortados ou descarnados.
- Verifique se existem sinais de óleo e líquido de refrigeração no circuito de refrigeração
- Meça e registe a amperagem. Verifique se as leituras estão dentro dos parâmetros aceitáveis, tal como indicado na tabela de especificações.
- Inspeccione os tubos do dreno de condensação e substitua-os caso seja necessário.
- Verifique o funcionamento da máquina.

6.2 IDENTIFICAÇÃO DE AVARIAS

As operações de manutenção e resolução de problemas só deverão ser efectuadas por pessoal qualificado.
Antes de efectuar qualquer serviço ou manutenção, certifique-se de que:

- **Nenhuma parte da máquina tem alimentação e que não pode ser ligada à fonte de alimentação principal.**
- **Nenhuma parte da máquina está sob pressão e que não pode ser ligada ao sistema de ar comprimido.**
- **O pessoal da manutenção leu e compreendeu as instruções de segurança e funcionamento existentes neste manual.**

Antes de cualquier operación de mantenimiento, apagar el secador y esperar por lo menos 30 minutos.

Durante el funcionamiento, el tubo en cobre de conexión entre el compresor y el condensador puede alcanzar temperaturas peligrosas, que pueden producir quemaduras.

DEFEITO	CAUSA PROVÁVEL - INTERVENÇÃO SUGERIDA
◆ O secador não entra em funcionamento.	⇨ Verificar a presença de alimentação eléctrica. ⇨ Verificar a cablagem eléctrica.
◆ O compressor não funciona.	⇨ Interveio a protecção interna do compressor - aguardar 30 minutos e tentar novamente. ⇨ Verificar a cablagem eléctrica. ⇨ **Onde instalado -** Reactivar a protecção interna e/ou o Relé de accionamento e/ou o condensador de accionamento e/ou o condensador de funcionamento. ⇨ **Onde instalado -** Houve intervenção do pressóstato de alta pressão HPS - ver par. específico. ⇨ **Onde instalado -** Houve intervenção do pressóstato de baixa pressão LPS - ver par. específico. ⇨ **Onde instalado -** Houve intervenção do termóstato de segurança TS - ver par. específico. ⇨ Se o defeito persiste substituir o compressor.
◆ O ventilador do condensador não funciona (arrefecimento através de ar).	⇨ Verificar a cablagem eléctrica. ⇨ O pressóstato PV tem defeito - substituí-lo ⇨ Existe uma perda de gás refrigerante - contacte um técnico de refrigeração. ⇨ Se o defeito persiste substituir o ventilador.
◆ Ponto de condensação (DewPoint) demasiado alto	⇨ O secador não entra em funcionamento - ver parágrafo específico. ⇨ A sonda T1 (DewPoint) não está a medir a temperatura correctamente - empurrar a sonda até a mesma tocar no fundo da sede de medição. ⇨ O compressor refrigerante não funciona - ver parágrafo específico. ⇨ A temperatura ambiente é demasiado elevada ou não há suficiente ventilação no local - proceder à adequada ventilação (arrefecimento através de ar). ⇨ O ar à entrada é excessivamente quente - restabelecer a temperatura do ar segundo as condições definidas na placa de dados. ⇨ A pressão do ar à entrada é excessivamente baixa - restabelecer a pressão do ar segundo os valores definidos na placa de dados. ⇨ A quantidade de ar que entra é superior ao Caudal do secador - reduzir o Caudal - restabelecer as condições especificadas na placa dos dados técnicos. ⇨ O condensador está sujo - limpar (arrefecimento através de ar). ⇨ O ventilador não funciona - ver parágrafo específico (arrefecimento através de ar). ⇨ A água de arrefecimento está demasiado quente - restabelecer as condições indicadas na placa dos dados técnicos (arrefecimento através de água). ⇨ Não há fluxo suficiente de água de arrefecimento - restabelecer as condições especificadas na placa dos dados técnicos (arrefecimento através de água). ⇨ O secador não descarrega condensação - ver parágrafo específico. ⇨ A válvula de by-pass quente necessita de uma recalibragem - contactar um técnico de refrigeração para restabelecer o ajuste nominal. ⇨ Há uma perda de gás refrigerante - contactar um técnico de refrigeração.

◆ Ponto de condensação (DewPoint) demasiado baixo.	⇨ O ventilador está sempre aceso - o pressóstato PV tem defeito - substituí-lo. ⇨ A temperatura ambiente é demasiado baixa - repor las condições definidas na placa de dados. ⇨ A válvula de by-pass quente necessita de uma recalibragem - contacte um técnico de refrigeração para restabelecer o ajuste nominal.
◆ Queda de pressão no secador demasiado elevada.	⇨ O secador não descarrega condensação - ver parágrafo específico. ⇨ O DewPoint é demasiado baixo - a condensação congelou e o ar não pode passar - ver par. específico. ⇨ As tubagens flexíveis de ligação estão estranguladas - verificar.
◆ O secador não descarrega condensação.	⇨ A válvula de serviço de descarga de condensação está fechada - abri-la. ⇨ O filtro de descarga condensação está obstruído - desmontar e limpar. ⇨ A válvula de solenóide de descarga está bloqueada - desmontá-la e limpá-la. ⇨ Verificar a cablagem eléctrica. ⇨ A bobina da electroválvula de descarga condensação está queimada - substituir. ⇨ DewPoint demasiado baixo - condensação congelada - ver parágrafo específico. ⇨ Entrada de pressão de ar comprimido é muito baixo e condensado não é drenado - restaurar as condições nominal. ⇨ O dreno não está a funcionar correctamente (ver parágrafo 5.16).
◆ O secador descarrega condensação constantemente	⇨ A válvula de solenóide de descarga está bloqueada - desmontá-la e limpá-la. ⇨ Tentar remover o conector eléctrico da electroválvula - se o descarregador não parar, verificar a cablagem eléctrica ou o instrumento electrónico tem defeito - substituí-lo. ⇨ O dreno está sujo (ver parágrafo 5.16).
◆ Presença de água na linha.	⇨ O secador não entra em funcionamento - ver parágrafo específico. ⇨ **Onde instalado** - O grupo by-pass deixa passar ar não tratado - fechar. ⇨ O secador não descarrega condensação - ver parágrafo específico. ⇨ DewPoint demasiado alto - ver parágrafo específico.
◆ **Onde instalado** – Houve intervenção do pressóstato de baixa pressão HPS.	⇨ Determinar qual das causas a seguir indicadas deu origem à intervenção : 1. A temperatura ambiente é demasiado elevada ou não existe suficiente ventilação no local - proceder à adequada ventilação (arrefecimento através de ar). 2. O condensador está sujo - limpar 3. O ventilador não funciona - ver parágrafo específico (arrefecimento através de ar). 4. A água de arrefecimento está demasiado quente - restabelecer as condições indicadas na placa dos dados técnicos (arrefecimento através de água). 5. Não há fluxo suficiente de água de arrefecimento - restabelecer as condições especificadas na placa dos dados técnicos (arrefecimento através de água). ⇨ Reactivar o pressóstato pressionando o botão colocado no próprio pressóstato- verificar se o secador funciona correctamente. ⇨ O pressóstato HPS está avariado - contactar um técnico de refrigeração - substituí-lo.
◆ **Onde instalado** – Houve intervenção do pressóstato de baixa pressão LPS.	⇨ Existe uma perda de gás refrigerante - contactar um técnico de refrigeração. ⇨ A reactivação do pressóstato é feita automaticamente assim que forem restabelecidas as condições nominais - verificar se o secador funciona correctamente.

◆ **Onde instalado** – Houve intervenção do termóstato de segurança TS.

⇨ Determinar qual das causas a seguir indicadas deu origem à intervenção :

1. Carga térmica excessiva - restabelecer as condições nominais de funcionamento.
2. O ar de entrada é excessivamente quente - restabelecer as condições nominais de funcionamento.
3. A temperatura ambiente é demasiado elevada ou não existe suficiente ventilação no local - proceder à adequada ventilação (arrefecimento através de ar).
4. O condensador está sujo - limpá-lo.
5. O ventilador não funciona - ver parágrafo específico.
6. A válvula de by-pass do gás quente precisa de ser calibrado – contactar um técnico qualificado para repor a calibragem nominal.
7. A temperatura da água de arrefecimento está demasiado baixa – repor as condições nominais (arrefecimento por água).
8. A válvula de regulação do fluxo da água de aquecimento deve ser calibrado – contactar um técnico qualificado para repor a calibragem nominal).
9. Existe uma perda de gás refrigerante - contactar um técnico de refrigeração.

⇨ Voltar a arrancar o termóstato premindo no botão colocado sobre o próprio termóstato - verificar o funcionamento correcto do secador.

⇨ O termóstato TS tem defeito – substituí-lo.

◆ **DMC14 -**

O led 🔔 ● do instrumento está aceso ou pisca

⇨ O led 🔔 ● pisca porque o Ponto de Orvalho (DewPoint) é demasiado elevado - vide parágrafo específico.

⇨ O led 🔔 ● pisca porque o Ponto de Orvalho (DewPoint) é demasiado baixo vide parágrafo específico.

⇨ O led 🔔 ● está aceso porque a sonda está avariada ou interrompida, o instrumento também visualiza a mensagem “PF” (Probe Failure) – substituir a sonda.

6.3 OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO SOBRE O CIRCUITO FRIGORÍFICO

Estas operações têm de ser realizadas por um técnico de frigoríficos habilitado (em cumprimento aos normativos em vigor no país de instalação).Todo o refrigerante presente no circuito tem de ser recuperado para a seguinte reciclagem, regeneração ou distruição.
Não dispersar o fluído refrigerante no ambiente.

O secador é fornecido em função e carregado com fluido refrigerante tipo R134a ou R407C.

Em caso de perda de fluido refrigerante contactar um técnico de frigoríficos habilitado.
Arejar o local antes de ocupá-lo.Caso seja necessário recarregar o circuito frigorífico contactar um técnico de frigoríficos habilitado.
Remeter-se à placa de dados para o tipo e a quantidade de refrigerante.

Características dos fluidos refrigerantes utilizados:

Refrigerante	Fórmula quimica	TLV	GWP
R134a - HFC	CH2FCF3	1000 ppm	1300
R407C - HFC	R32/125/134a (23/25/52) CHF2CF3/CH2F2/CH2FCF3	1000 ppm	1653

6.4 ELIMINAÇÃO DO SECADOR

Se o secador for eliminado é necessário separá-lo em peças de material homogéneo.

Parte	Material
Fluido refrigerante	R407C, R134a, Óleo
Painéis e suportes	Aço de carbono, pintura epoxídica
Compressor refrigerante	Aço, Cobre, Alumínio, Óleo
Módulo de secagem Alu-Dry	Alumínio
Condensador	Alumínio, Cobre, Aço de carbono
Tubo	Cobre
Ventilador	Alumínio, Cobre, Aço
Válvula	Bronze, Aço
Descarregador electrónico a nível	PVC, Alumínio, Aço
Material isolante	Borracha sintética sem CFC, Polistirol, Poliuretano
Cavos eléctricos	Cobre, PVC
Componentes eléctricos	PVC, Cobre, Bronze

Recomenda-se seguir as normas de segurança em vigor para a eliminação de cada material.
No refrigerante estão presentes partículas de óleo de lubrificação do compressor refrigerante.
Não dispersar o refrigerante no ambiente. Extrai-lo do secador com uma ferramenta apropriada e entregá-lo no centro de recolha autorizado que procederá a tratá-lo para o reutilizar.

7. *LISTA DOS ANEXOS*

7.1 DIMENSÕES DOS SECADORES

7.1.1 Dimensões dos secadores da série RD 36.1 – 49.1
7.1.2 Dimensões dos secadores da série RD 63.1 – 80.1
7.1.3 Dimensões dos secadores da série RD 105.1
7.1.4 Dimensões dos secadores da série RD 143.1 – 168.1

7.2 DESENHOS EM PORMENOR

7.2.1 Desenhos em pormenor secadores RD 36.1 – 49.1 /AC
7.2.2 Desenhos em pormenor secadores RD 63.1 – 80.1 /AC
7.2.3 Desenhos em pormenor secadores RD 105.1 /AC
7.2.4 Desenhos em pormenor secadores RD 143.1 – 168.1 /AC
7.2.5 Desenhos em pormenor secadores RD 63.1 – 80.1 /WC
7.2.6 Desenhos em pormenor secadores RD 105.1 /WC
7.2.7 Desenhos em pormenor secadores RD 143.1 – 168.1 /WC

Tabela dos componentes dos desenhos em pormenor

1 Módulo de secagem Alu-Dry
1.1 Material isolante
2 Pressóstato gás de refrigeração LPS
3 Termóstato de segurança TS
4 Pressóstato gás de refrigeração HPS
5 Pressóstato gás de refrigeração PV
6 Compressor refrigerante
7 Válvula by-pass gás quente
8 Condensador (arrefecimento a ar)
9 Ventilador do condensador
10 Filtro desidratador
11 Tubo capilar
12 Sonda de temperatura T1 (DewPoint)
13 Válvula de serviço de descarga condensação
14 Filtro descarga condensação
15 Electroválvula descarga condensação
16 Bobina electroválvula descarga condensação
17 Instrumento electrónico de controle
18 Condensador (arrefecimento a água)
19 Válvula pressostática para água (arref. a água)
20 Receptor de líquido (arref. a água)
21 Descarregador electrónico de nível
22 Seccionador geral
51 Painel anterior
52 Painel posterior
53 Painel lateral direito
54 Painel lateral esquerdo
55 Tampa
56 Placa de base
57 Placa superior
58 Montante de suporte
59 Estribo de suporte
60 Quadro eléctrico
62 Caixa de alimentação eléctrica
65 Filtro do condensador
66 Porta da caixa eléctrica
81 Adesão diagrama de fluxo

7.3 ESQUEMAS ELÉCTRICOS

7.3.1 Esquemas eléctricos dos secadores RD 36.1 – 49.1
7.3.2 Esquemas eléctricos dos secadores RD 63.1 – 80.1
7.3.3 Esquemas eléctricos dos secadores RD 105.1 – 168.1

Tabela dos componentes dos esquemas eléctricos

MC : Compressor refrigerante
- **KT** : Protecção térmica do compressor
- **KR** : Relé de accionamento do compressor (se instalado)
- **CS** : Condensador de accionamento do compressor (se instalado)
- **CR** : Condensador de funcionamento do compressor (se instalado)

MV : Ventilador do condensador
- **CV** : Condensador de accionamento do ventilador (se instalado)

DMC14 : Instrumento electrónico DMC14 - Air Dryer Controller
- **BT1** : Sonda de temperatura T1 – DewPoint

HPS : Pressóstato - Lado descarga compressor (ALTA pressão)
LPS : Pressóstato - Lado aspiração compressor (BAIXA pressão)
PV : Pressóstato - Controle do ventilador
TS : Termóstato de segurança
EVD : Electroválvula descarga condensação
ELD : Descarregador electrónico de nível (option)
S1 : Seccionador marcha - paragem
QS : Seccionador geral com bloqueio porta
RC : Resistência cárter compressor
BOX : Caixa de alimentação eléctrica

NT1 : Apenas refrigeração de ar
NT2 : Verifique a ligação do transformador de acordo com a voltagem utilizada.
NT3 : Salte este passo se não estiver instalado
NT4 : Fornecido e ligado pelo cliente
NT5 : Limite de equipamento
NT6 : Saída temporizada de drenagem (não utilizada)
NT7 : Apenas refrigeração de água

BN = CASTANHO		**OR** = LARANJA	
BU = AZUL		**RD** = VERMELHO	
BK = PRETO		**WH** = BRANCO	
YG = AMARELO/VERDE		**WH/BK** = BRANCO/PRETO	

Original instruction are in **ITALIAN.**
DE - Übersetzung der Originalbetriebsanleitung
FR - Traduction de la notice originale
EN - Translation of the original instructions
ES - Traducción del manual original
IT - Istruzioni originali
NL - Vertaling van de oorspronkelijke gebruiksaanwijzing
PT - Tradução do manual original
SV - Översättning av bruksanvisning i original